一本与生活息息相关的电脑杂志

零售价：18元

电脑爱好者®

官方网址 www.cfan.com.cn

2022年第9期 总第640期 5月1日出版

特别话题

蛰伏24年的轮回！

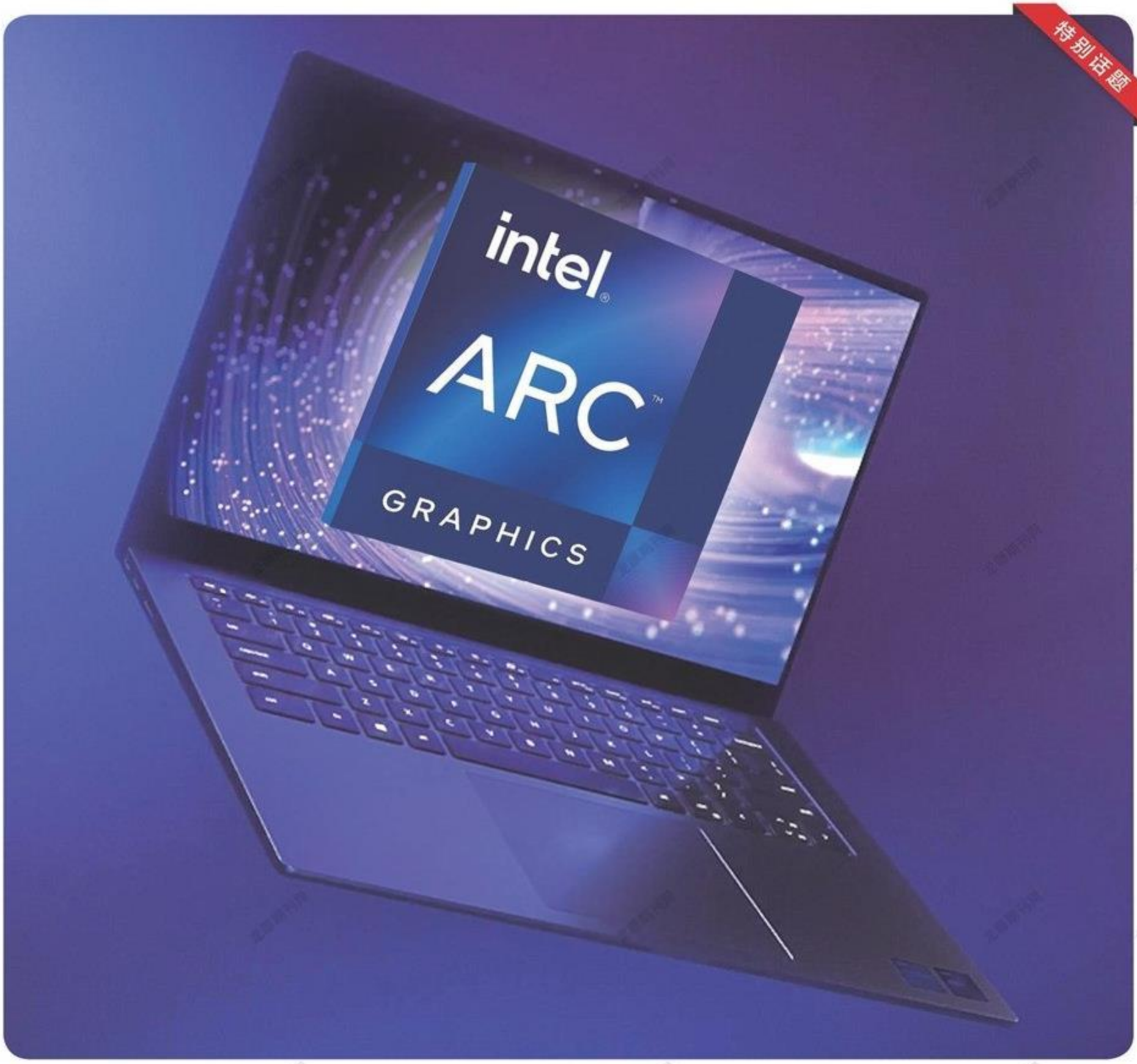
全面解读英特尔ARC锐炫独立显卡

P61 合理控制手机数据流量

P107 无线更自由

浅析高通骁龙畅听技术

- 找出假冒Svchost.exe的进程
- 使用异形元素修饰PPT页面
- 播放视频 真的不容易



订阅杂志活动延期了！

邮购《电脑爱好者》2022全年杂志

送《电脑爱好者》在线阅读版

邮购2022全年杂志

杂志邮寄方式及价格:

每期邮局平寄：398元

每两期邮局挂号邮寄：398元

送2021年全年在线阅读版

每期邮局挂号邮寄：498元

每两期快递：498元

送2022年全年在线阅读版

杂志邮寄方式说明

1、每期平寄或挂号（平寄若丢失邮局无法查询）：出版日之前3天左右发出，每期杂志出版后立即发出；

2、两期挂号：每月13日左右挂号邮寄当月2本杂志，一个月挂号邮寄一次，一次收到当月2本杂志。

3、两期快递：每月13日左右快递发送当月2本杂志，一个月发出一次，一次收到当月2本杂志。

注意事项：

1、活动截止时间：2022年8月31日（网上订阅以下订单时间为准）

2、请注明订阅期数，如2022年全年，两期挂号。若您所在地区平寄收取不好，建议选择每两期挂号。

3、杂志价格：18元每期，全年24期

4、本活动仅限于杂志社淘宝店、到杂志社上门订阅的读者，邮局订阅、电商等其他三方渠道不参加此活动。

上门订阅地址：北京市海淀区翠微中里14号楼5层

杂志社淘宝店订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

电脑爱好者

2022年第9期 总第640期 2022年5月1日出版

目 次

1998年，英特尔曾推出过自主品牌的独立显卡——Intel i740，随后它被英特尔优化整合进了810/815芯片组，从此便告别独立显卡，开始在集成显卡的路上“蒙眼狂奔”。虽然期间英特尔提出过Larrabee和Xeon Phi显卡项目，但最终却都遭遇夭折。时隔24年后，英特尔终于正式宣布回归独显战场，并祭出了全新的代号为“Alchemist”（炼金术师）的ARC锐炫系列独立显卡（移动版）。本期特别话题，就让我们全面解读一下英特尔蛰伏二十余载后的全新力作吧。

蛰伏24年的轮回！

全面解读英特尔ARC锐炫独立显卡 P4

[系统应用]

20 火眼金睛
找出假冒Svchost.exe的进程

22 自己动手
解决“设置”应用遇到的问题

24 寻找任务管理器的替代者

26 用活Windows自带工具
远程操作更简单

28 感受谷歌和Edge浏览器99版本的新功能

P20

[软网生活]

30 三个小软件
搞定Windows资源监视

32 资金管理 请个理财管账小管家

33 小小“白板”APP
助力生活“描画”事

34 弥补记事本短板
改用其他编辑工具

36 超越看图
拥有更多功能的照片小工具

37 拼多多“先用后付”
信用卡还款也容易

38 借助Omni插件
让浏览器操作更便捷

40 Atomic Clock Sync
好用的时间同步工具

P42

41 TapTap 手游玩家的大本营

42 纵览新闻资讯 试试这些APP

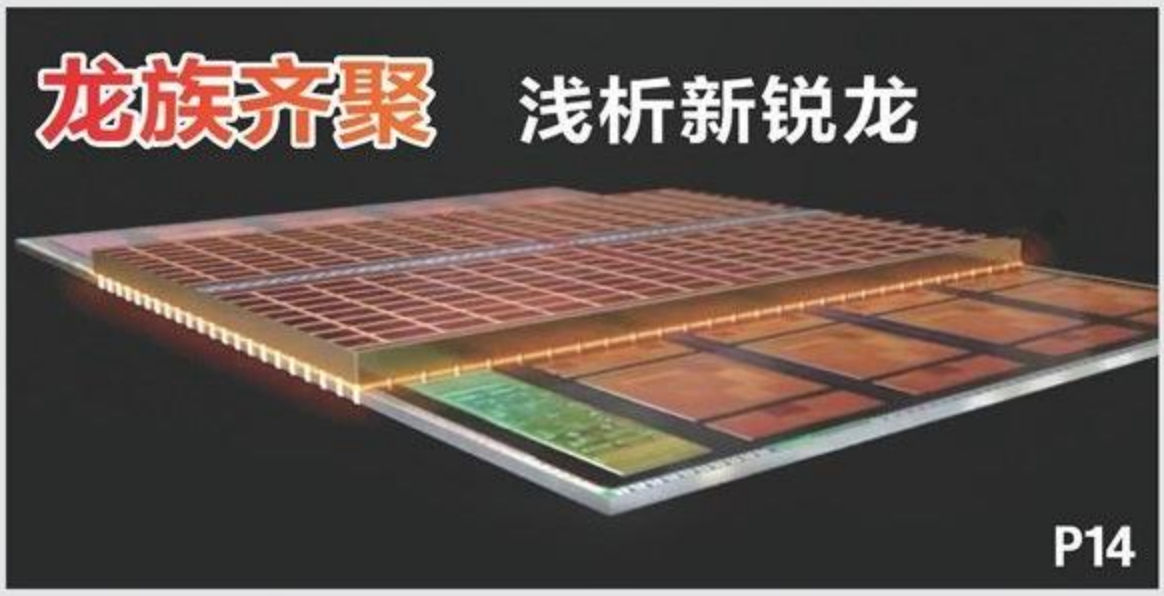
44 用Photo Anonymizer删除照片的隐私信息

PDF杂志购买微信：bfwz888888

目 次

CONTENTS

2022年第9期 总第640期 2022年5月1日出版



[办公世代]

47 关闭WPS“最近访问文档”列表 Linux下也能做到

48 以名查图 产品查询更简单

50 用Office组件自制翻牌数学小游戏

52 使用“矩阵法”引用产品的完整型号

54 使用异形元素修饰PPT页面

塞纳河是法国最大河流之一，它像条玉带，静静地流过巴黎市区。乘塞纳河的游船欣赏两岸的名胜，可以看到卢浮宫、巴黎圣母院、艾菲尔铁塔、大(小)皇宫、国民议会等，别有一番情趣。

P54

[移动新天地]

58 替代“性能狗” Android如何免费监测手机游戏帧数

61 合理控制手机数据流量

[CFan讲堂]

70 C盘空间不够用 清理软件外还得看这几个目录

72 以Killer之名 浅析网卡中的“杀手”

[硬件应用]

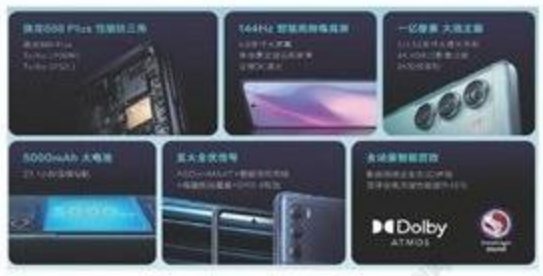
74 播放视频 真的不容易

[CFan为你选]

82 全能本的较量 机械革命无界16 Pro 对 RedmiBook 15 Pro 2022

84 次旗舰的对决 真我GT Neo3 对 Redmi K50

86 高端旗舰齐聚一堂 浅析Android手机移动平台性能排行



90 拒绝背锅 个人信息泄露查询方法多

94 主流升级 27英寸显示器推荐

99 病毒播报

[装机报价]

100 似曾相识的归来 《乐园的异邦人：最终幻想起源》 《小缇娜的奇幻之地》 《ELEX II》 《神州志：西游》

[技术殿堂]

107 无线更自由 浅析高通骁龙畅听技术

电脑爱好者

Dian Nao Ai Hao Zhe

一本与生活息息相关的电脑杂志

2022.9 | 总第640期

www.cfan.com.cn

主管 Authorities

中国科学院

主办 Sponsor

北京《电脑爱好者》杂志社

编辑出版 Publishing

《电脑爱好者》杂志编辑部

顾问 Advisor

郭传杰 Guo Chuanjie

社长 葛程远

总编辑 张博

总编室 Editorial Auditing Department

刘嘉（总编助理）Liu Jia

编辑部 Editorial Department

主编 Managing Editor-in-Chief

张博 Zhang Bo

副主编 Deputy Editor-in-Chief

韩大治 Han Dazhi

王健 Wang Jian

编辑 Editor

安世伟 An Shiwei

美编部 Art Editorial Department

美术设计 Art Designer

陈红侠 Chen Hongxia

马似雪 Ma Sixue

发行部 Circulation Department

发行总监 Circulation Director

杨波 Yang Bo

区域发行总监 Region Circulation Director

王丽 Wang Li

邮购业务总监 Mail Order Business Director

孙东 Sun Dong

读者服务部(发行)

手机短信/电话: 13801293315

（周一至周五 9:30~11:30 13:30~17:00）

上门订阅杂志地址: 北京市海淀区翠微中里14号楼5层

编辑部地址 Address

北京市海淀区翠微中里14号楼5层（100036）

订阅

全国各地邮局(所)

国内发行

北京报刊发行局

国外发行

中国国际图书贸易总公司

发行代号

4576SM

中国标准连续出版物号

ISSN1005-0043

CN11-3248/TP

广告经营许可证号

京海工商广字20170127号

零售定价 / 订阅单价 / 全年订阅价

18.00元 / 18.00元 / 432.00元

印刷

北京新华印刷有限公司

重要声明

1. 作者向本社投稿后，三周内没有收到录用答复的（该答复可能是电话或电子邮件等方式），可自行处理。
2. 本社坚决反对抄袭和一稿多投行为。
3. 除非作者事先声明，否则本社对来稿有编辑权和修改权。
4. 刊物一经上市即寄稿费，此稿费含本刊关联出版物及网站转载时应支付的转载稿费。如有异议，请事先声明。
5. 本刊介绍的互联网网站（主页）在刊登前经编辑审查不含色情、反动等非法内容。但由于互联网具有规模庞大、变化快速、超链接等特点，我们无法保证这些网站（主页）今后不含非法内容（链接），读者一经发现请立即向当地公安机关举报。
6. 本刊所载文章作者授权本社声明：本刊所刊其撰写之作品，未经本社许可，不得转载、摘编。
7. 数字出版声明：凡经本刊摘录刊登的作品，本刊将会支付稿酬，稿酬包括本刊社对作品进行数字化传播的信息网络传播权及转授权。特此通告，如有疑问请与本刊社联系。

本刊法律顾问

李静律师

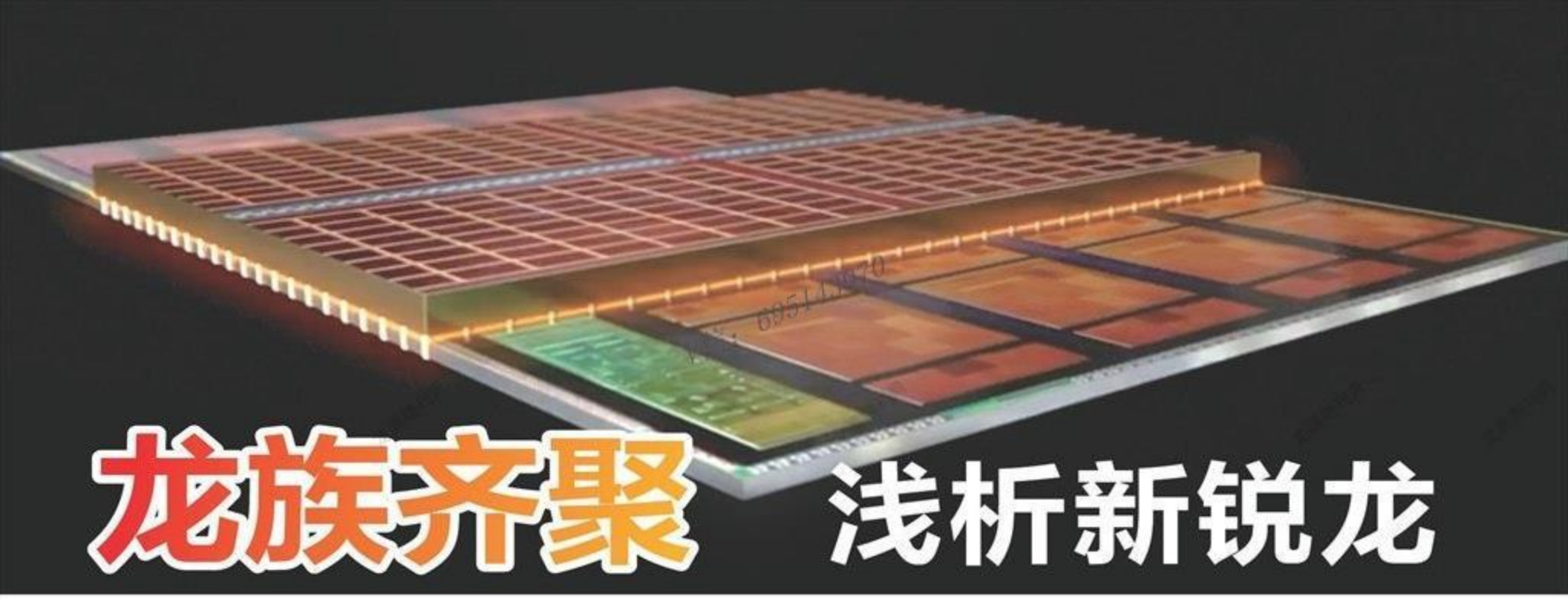
山东海旭律师事务所

电话: 18561514991

本刊如有印刷质量问题（错页、掉页、残页等），请您与我们联系，我们负责调换。

本刊部分图文版权所有，未经同意不得转载。

厂商广告中的数据全部由厂商提供。

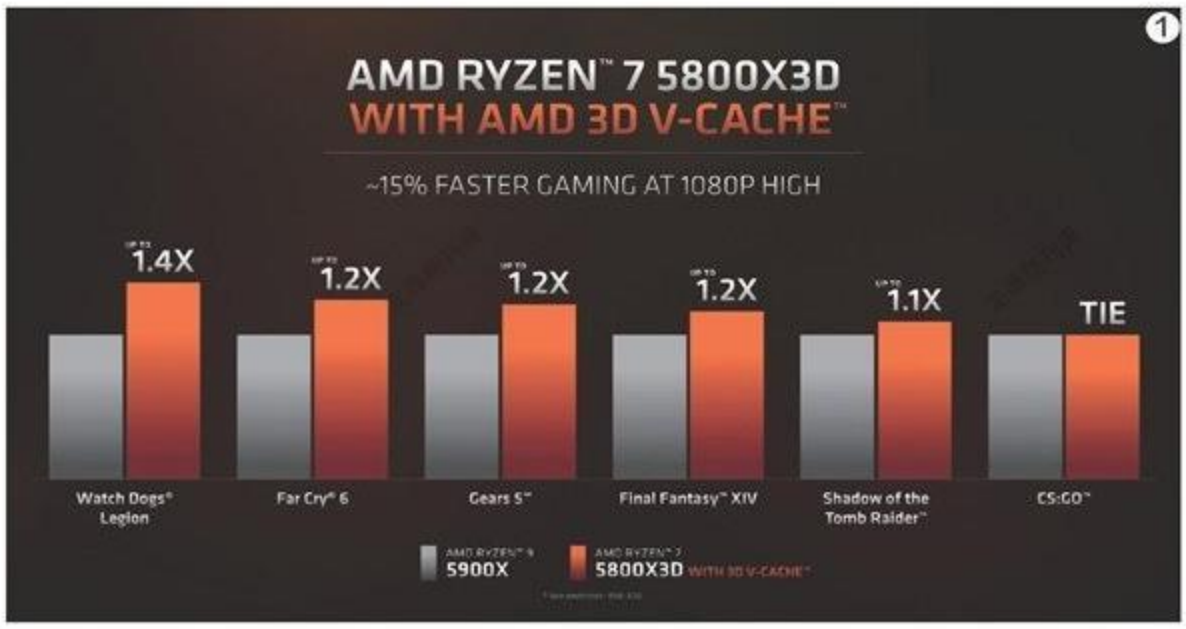


龙族齐聚 浅析新锐龙

2022 年 4 月，在对手的 12 代酷睿表现出色，而自家 Zen4 架构还要等待之时，AMD 又推出了一些锐龙 5000，让它们挑起至少 6 个月的大梁。这真的可以做到吗？咱们一起来看一看吧。

市场规划

从本次产品的架构来看，唯一的改进版就是锐龙7 5800X3D这款产品，从型号名称就可以看出，这款处理器虽然宣称要在游戏上对线酷睿i9、超越锐龙9 5900X（图1），但定位实际是主流偏高端的产品，而非新的旗舰型号，所以价格当然也就好看得多，没错，和锐龙7 5800X的上市价完全一样——3099元（449美元）。



不仅如此，锐龙7 5800X3D占据了锐龙7 5800X的价位，那么5800X、5600X肯定会依序降到更低价位，对阵更低端的酷睿，性价比就上来了，随着锐龙7 5800X3D上市的锐龙7 5700X、锐龙5 5600/5500等型号（图2）的定位分别比锐龙7 5800X和锐龙5 5600X更低，价格当然也就更实惠。比如广受好评的游戏处理器锐龙5 5600X定位直指对手价格最低的12代酷睿i5，而锐龙5 5500的上市价格甚至比面临淘汰的11代酷睿i5-11400更低（图3）。

AMD 锐龙5 5600X 处理器(r5)7nm 6核12线程 3.7GHz 65W AM4接口 盒装CPU

¥1599.00

立即查看

英特尔（Intel）12代 i5-12400F CPU 处理器 6核12线程 单核睿频至高

¥1499.00

立即查看

AMD 锐龙5 5500 处理器(r5)7nm 6核12线程 3.6GHz 65W AM4接口 盒装CPU

¥1099.00

立即查看

③

英特尔（Intel）11代 酷睿™ i5-11400F 盒装CPU处理器 6核12线程 单

¥1299.00

立即查看

这其中锐龙5 5500的配置和来历都有些特殊，它和当年的锐龙5 3500X上市价接近，但从保存超线程能力，同时砍掉半数三级缓存的配置方式来看（图4），它和锐龙5 3500X偏向游戏的定位恰恰相反，更适合日常办公。另外这一配置加上仅支持PCIe 3.0，也说明它很可能来自移动核心（图5），应该会更冷静，也确实很适合办公PC、家用PC，以及当前很流行的miniPC。

型号	核心线程	基本频率	BOOST频率	三级缓存	TDP
AMD 锐龙9 5950X	16/32	3.4GHz	4.9GHz	64MB	105W
AMD 锐龙9 5900X	12/24	3.7GHz	4.8GHz	64MB	105W
AMD 锐龙7 5800X3D	8/16	3.4GHz	4.5GHz	96MB	105W
AMD 锐龙7 5800X	8/16	3.8GHz	4.7GHz	32MB	105W
AMD 锐龙7 5700X	8/16	3.4GHz	4.6GHz	32MB	65W
AMD 锐龙5 5600X	6/12	3.7GHz	4.6GHz	32MB	65W
AMD 锐龙5 5600	6/12	3.5GHz	4.4GHz	32MB	65W
AMD 锐龙5 5500	6/12	3.6GHz	4.2GHz	16MB	65W

④

除此之外，本次还推出了一些Zen2架构的锐龙4000系列处理器，这可能让关注桌面版的用户感觉有点奇怪且陌生，因为这一系列之前在桌面零售市场上是被直接跳过的。其实AMD也推出了少量锐龙4000G型号，只是全部提供给OEM厂商，其中就包括锐龙5 4600G，本次它可以看作是开放给零售市场的旧产品（图6）。

AMD Ryzen™ 5 5600H

平台: 笔记本

产品家族: AMD 锐龙处理器

产品系列: AMD Ryzen™ 5 Mobile Processors with Radeon™ Graphics

CPU 核心数量: 6

线程数量: 12

最大加速时钟频率: 最高可达 4.2GHz

基准时钟频率: 3.3GHz

二级缓存总计: 3MB

三级缓存: 16MB

默认 TDP/TDP: 45W

AMD Configurable TDP (cTDP): 35-54W

Processor Technology for CPU Cores: TSMC 7nm FinFET

封装: FP6

最高温度: 105°C

发布日期: 1/12/2021

***操作系统支持:**
Windows 11 - 64 位版本
Windows 10 64 位版本
RHEL x86 64 位
Ubuntu x86 64 位
*对操作系统 (OS) 的支持可能会随制造商而有所不同。

PCI Express 版本: PCIe® 3.0

内存类型: DDR4 - Up to 3200MHz
LPDDR4 - Up to 4266MHz

⑤

从锐龙5 4500和锐龙3 4100的配置看，它们也很可能和锐龙5 5500一样来自移动版产品。

锐龙4000“新品”的价格与12代酷睿i3甚至奔腾相似（图7），这将使得对手被迫进行配置越级应对，同时也让6核12线程和4核8线程的入门价位进一步降低。当然，这除了让对手比较苦恼外，AMD自家的速龙应该如何定位、是否还有意义也是个问题。

本次的锐龙4000系列处理器更适合老主板，且在配置方面完全可以替代逐渐断档的锐龙3000型号，如果手中的AMD平台已经显得落伍，不妨少花点钱升级为锐龙4000，至少能跟上潮流用上两年。之后就可以迎接锐龙7000、13代酷睿、DDR5内存、PCIe 5.0/6.0等新产品、新技术带来的PC新时代，用省下的钱给电脑来一次彻底大升级岂不美哉。

型号	显卡型号	CPU 核心数量	线程数量
AMD Ryzen™ 7 5700G	Radeon™ Graphics	8	16
AMD Ryzen™ 7 5700GE	Radeon™ Graphics	8	16
AMD Ryzen™ 5 5600G	Radeon™ Graphics	6	12
AMD Ryzen™ 5 5600GE	Radeon™ Graphics	6	12
AMD Ryzen™ 3 5300G (OEM Only)	Radeon™ Graphics	4	8
AMD Ryzen™ 3 5300GE (OEM Only)	Radeon™ Graphics	4	8
AMD Ryzen™ 7 4700G (OEM Only)	Radeon™ Graphics	8	16
AMD Ryzen™ 5 4600G	Radeon™ Graphics	6	12
AMD Ryzen™ 3 4300G (OEM Only)	Radeon™ Graphics	4	8
AMD Ryzen™ 7 4700GE (OEM Only)	Radeon™ Graphics	8	16
AMD Ryzen™ 5 4600GE (OEM Only)	Radeon™ Graphics	6	12
AMD Ryzen™ 3 4300GE (OEM Only)	Radeon™ Graphics	4	8

⑥

⑦

性能对比

当然，只有价格诱人还远远不够，这次的新锐龙是否拥有足够的性价比，能够在强大的12代酷睿压力下获得用户的心吗？让我们用实测来看看吧。考虑到本次的产品序列比较特殊，不适合进行综合对比，我们也只选取其中部分型号的对比测试，只是锐龙5 5600X低频版的锐龙5 5600以及重点显然不在性能方面的锐龙4000系列就不涉及了。

锐龙7 5800X3D

前面已经提到，锐龙7 5800X3D的定位其实是有点奇怪的，从型号来看，它是一款高端而非旗舰级的产品，但发布时的数据均说明其游戏性能是旗舰级的，所以我们的测试就从两个方面来进行，测试平台采用RTX 3080 Ti显卡、4×8GB DDR4 3200内存、X570主板，对比系统采用Z690主板，游戏性能对比为酷睿i9-12900KF，理论性能

项目	设置	酷睿i9-12900KF	锐龙7 5800X3D	锐龙7 5800X	酷睿i7-12700KF
CINEBENCH R23	单线程	1983	1493	1591	1939
	多线程	27421	15060	15409	22812
CPU-Z	单线程	821.6	617	650	852
	多线程	11417.3	6505.6	6593	9877

则增加了酷睿i7-12700KF和锐龙7 5800X。我们首先来看看理论性能测试。

锐龙7 5800X3D的测试得分比锐龙7 5800X还要低一些，这是因为其频率也有所降低，是集成超大量缓存，复杂度大幅提升的代价之一。当然得分也更没法和架构更新的12代酷睿相比，其百MB级别的缓存似乎没有起到什么作用。那么在游戏中呢？

1080P游戏测试中，锐龙7 5800X3D确实达到了旗舰级产品酷睿i9-12900KF的水平，有些游戏的优势真的很大，虽然不是所有游戏都能胜出，可是低也不会低太多，而且价格摆在那里，绝对超值。而在进一步摒除显卡影响，充分展现CPU的性能差异的720P分辨率测试中，锐龙7 5800X3D的帧速直接“起飞”，基本达到了AMD宣传中的性能优势（图8）。很明显，酷睿i9-12900KF在很多游戏里降低分辨率后的帧速变化不大，说明其CPU处理能力已经达到了极限。而锐龙7 5800X3D显然还有余力，所以才有了继续提升帧速的空间。

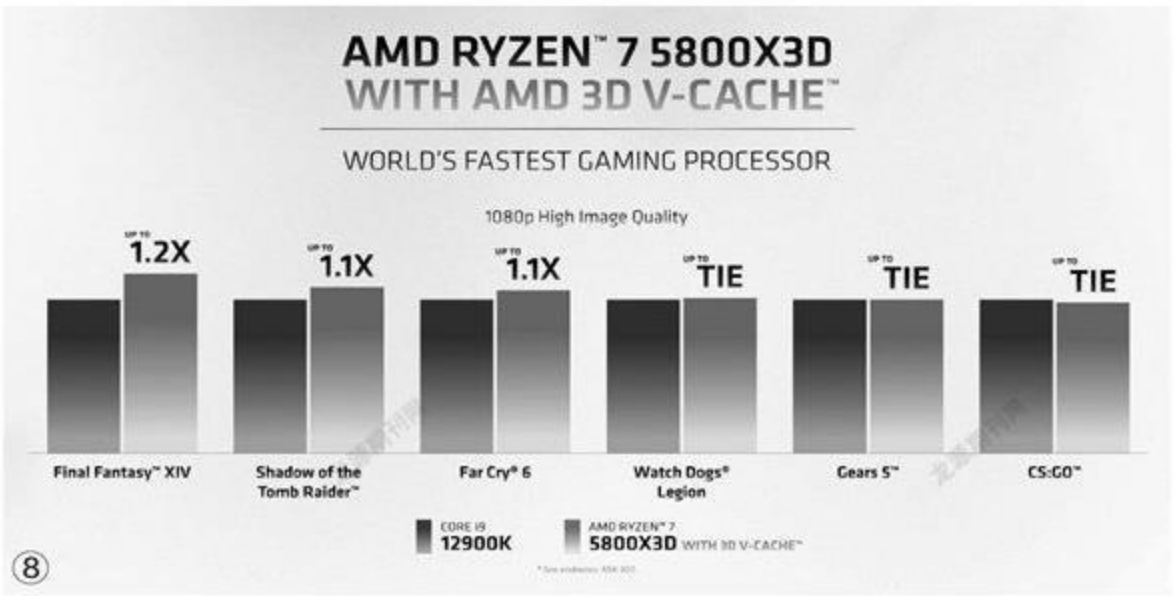
很明显，锐龙7 5800X3D是一款特别强调游戏性能的型号，绝对是中高端玩家的好选择，即使和旗舰级乃至下一代中高端显卡搭配也不会拖后腿。至于其他方面的性能，则只能说是中规中矩了，看来在大部分日常、办公、娱乐，乃至专业应用中，其百MB级别的缓存设计都不像游戏引擎那样拥有“天生”的优化。但软件厂商会不会对这种超高缓存处理器进行针对性优化，还得看这种设计是否会延续，只有这么一款CPU显然吸引力不够。

1080P分辨率

项目	锐龙7 5800X3D	酷睿i9-12900KF
刺客信条：起源	139	140
无主之地3	163	164
控制	208	209
死亡搁浅	234	224
F1 2020	287	288
最终幻想15	217	168
地铁：离去	131	132
古墓丽影：暗影	181	164
中土：战争之影	206	195
奇异小队	343	346
巫师3	253	207

720P分辨率

项目	锐龙7 5800X3D	酷睿i9-12900KF
刺客信条：起源	156	148
无主之地3	216	215
控制	240	239
死亡搁浅	235	226
F1 2020	354	344
最终幻想15	234	167
地铁：离去	157	157
古墓丽影：暗影	214	191
中土：战争之影	246	219
奇异小队	466	489
巫师3	300	205



⑧

锐龙7 5700X

相对来说，锐龙7 5700X是一款“传统”的Zen3架构产品，并且扩展了锐龙7系列的范畴，甚至连对手都比较明确，就是酷睿i7-12700。它的表现又如何呢？

理论计算、办公设计性能

项目	设置	锐龙7 5700X	酷睿i7-12700F
CPU-Z	单线程	648.2	775.6
	多线程	6555.5	8996.9
PCMark10	图片编辑	28497	28107
	视频编辑	6372	7328
	生产力	10214	11310
7-Zip	综合得分	97887	96595

游戏性能

项目	设置	锐龙7 5700X	酷睿i7-12700F
英雄联盟	1080P最高画质	226.5	201.7
最终幻想14：晓月之终途	1081P最高画质	198.1	196
坦克世界	1082P最高画质	337.5	336.5
英雄萨姆：西伯利亚狂想曲	1083P最高画质	134	134
彩虹六号：异种	1084P最高画质	258	251
赛博朋克2077	1085P最高画质	126.82	126.31
尘埃5	1086P最高画质	149.8	148.8
F1 2021	1087P最高画质	162	165

相对于新架构、高效率的对手，锐龙7 5700X在理论计算能力、办公设计应用的表现上仍然落于下风，但也说不上是全面落后，毕竟在少了几个物理线程的情况下，仍然在偏向实际应用引擎的PCMark 10图像编辑和办公生产能力测试、7-Zip测试中有着出色表现。

更让人想不到的是，12代酷睿引以为傲的游戏能力上，锐龙7 5700X也表现出色，总体能力实际还略微超过了价格贵得多（图9）的对手。很明显，这又是一款中规中矩的中端偏高定位型号，以及不错的高性价比游戏处理器。

英特尔（Intel）12代 酷睿 i7-12700F 台式机CPU处理器12核20线程

¥2449.00

AMD 锐龙7 5700X 处理器(r7)7nm 8核16线程 3.4GHz 65W AM4接口 盒装CPU

¥1999.00

⑨

锐龙5 5500

作为核心进行了较大尺度更改的型号，锐龙5 5500的表现也吸引了不少关注。前面已经提到，它与同样价位的前辈锐龙5 3500X似乎存在明显的用户差异，至于其具体性能，由于缺少类似型号，其实很难猜度，就更需要实测数据来说明了。

考虑到其定位，实际测试没有选择很高端的配置，而是采用B550主板、RX 6500 XT显卡、2×8GB DDR4 3600内存，对比系统则是价位相似的酷睿i5-11400F，搭配B560主板。

在理论计算性能、专业性能测试中，锐龙5 5500的大部分测试项目略微超过对手，不过有些软件的优化问题也非常明显，例如相对性能大幅脱离队伍的WinRAR和3Dmark中的TimeSpy项目。

在实际游戏测试中，锐龙5 5500在大部分项目中也略微胜过了对手，虽然不像当年的锐龙5 3500X那样拥有跨级别的游戏性能，但也完全达到了当前千元级处理器应

项目	设置	锐龙5 5500	酷睿i5-11400F	相对性能
CINEBench R23	单线程	1374	1328	103.46%
	多线程	9858	10146	97.16%
CINEBench R20	单线程	534	533	100.19%
	多线程	3862	3859	100.08%
7-Zip	多线程	44487	43312	102.71%
WinRAR	多线程	16691	18520	90.12%
POV-Ray	单线程	537.45	521.99	102.96%
	多线程	3580.52	3141.48	113.98%
X265	编码时间（越小越好）	39.3	37.89	96.41%
X264	编码时间（越小越好）	50.25	48.31	96.14%
Blender	渲染时间	26.66	22.14	120.42%
3DMark 物理/CPU性能	FireStrike	21212	20322	104.38%
	TimeSpy	7709	8431	91.44%

有水准，适合入门、主流玩家。

锐龙5 5500还有一个优势，就是盒装产品自带风扇（图10），可以节约一定的资金。如果用户考虑到这款产品可能的移动版血统，想用它组建mini PC，则官方的下压式风扇也比零售市场上常见的风扇更节约空间，非常实用。

⑩

项目	设置	锐龙5 5500	酷睿i5-11400F	相对性能
永劫无间	1080P	52.4	51.3	102.14%
	2K	31.4	30.5	102.95%
守望先锋	1080P	73.3	70.9	103.39%
	2K	54.1	52.1	103.84%
魔兽世界	1080P	139.2	134.4	103.57%
	2K	90.1	94.3	95.55%
CS：GO	1080P	325.41	340.71	95.51%
	2K	247.41	244.28	101.28%
孤岛惊魂5	1080P	78	75	104.00%
	2K	48	48	100.00%
古墓丽影：暗影	1080P	72	74	97.30%
	2K	46	56	82.14%

总结

综合市场定位、实际价格和配置与性能对比，我们可以对新一批的锐龙处理器有比较清晰地认识。总体来说，它们最大的目标还是弥补AMD在市场上的空白，毕竟12代酷睿作为英特尔比较满意的构架，更新了i3、奔腾等入门型号，AMD的锐龙5000却因为采取了和11代酷睿类似的市场规划，并没有安排中端以下的新架构产品，在当前状况下如果没有动作，很可能导致低端市场这一AMD传统的优势市场被鲸吞。而同时Zen4架构处理器即使加快脚步，近期也难以改变高端无法相比的窘境，对中低端市场的依靠又有增无减。

至于型号的安排，则显然有点取巧，比如其中的多款型号都高度疑似来自移动版型号。估计是因为移动版锐龙6000上市后，移动版锐龙5000、锐龙4000的产能出现了剩余，AMD就将其转向了桌面。这不仅让本次的锐龙新品系列更丰富，也可以很好地满足当今对mini PC的需求。

另外，有了这些新一批锐龙的加入，AMD还通过将已有锐龙5000系列处理器降档的方式，重新部署了产品定位，基本就是将所有处理器的针对目标都下降了一到两个档次。例如顶级的锐龙9 5950X实际已经降至酷睿i9-12900和i7-12700K之间，而旗舰级产品锐龙9 5900X当前的价格则相当于酷睿i7-12700（图11），竞争更有底气，性价比更好，也更吸引用户。

不过绝对性能的不足在本次推出的产品中也表现得很明显，比如锐龙5 5500只能在千元价位与濒临淘汰的11代酷睿争雄，锐龙7 5800X3D则过于“偏科”等等，其实仍无法和12代酷睿正面对抗。所以笔者还是希望Zen4架构产品（图12）能快速到来，并且和12代酷睿一样进行全面的市场布局，这样才能带给所有用户更好的选择。只是……它很可能面对的已经是改良版混合架构和更先进制程的13代酷睿了，仍然将面临艰苦的竞争。CF

⑫

⑪

AMD 锐龙9 5950X 处理器(r9)7nm 16核32线程 3.4GHz 105W AM4接口 盒装

¥3999.00

英特尔（Intel）12代 酷睿 i9-12900 台式机CPU处理器 16核24线程 单核睿

¥4699.00

AMD 锐龙9 5900X 处理器(r9)7nm 12核24线程 3.7GHz 105W AM4接口 盒装

¥2999.00

英特尔（Intel）12代 酷睿 i7-12700KF CPU处理器 12核20线程 单核

¥2949.00

书窟 soft@cfan.com.cn

火眼金睛 找出假冒Svchost.exe的进程

文|俞木发

Windows 10的后台默认会运行多个Svchost.exe进程，一些病毒也通过这个名称来隐藏自己。那么，该怎么区分系统中正常和异常的Svchost.exe进程呢？下面结合实例，为大家介绍一些鉴别的方法。

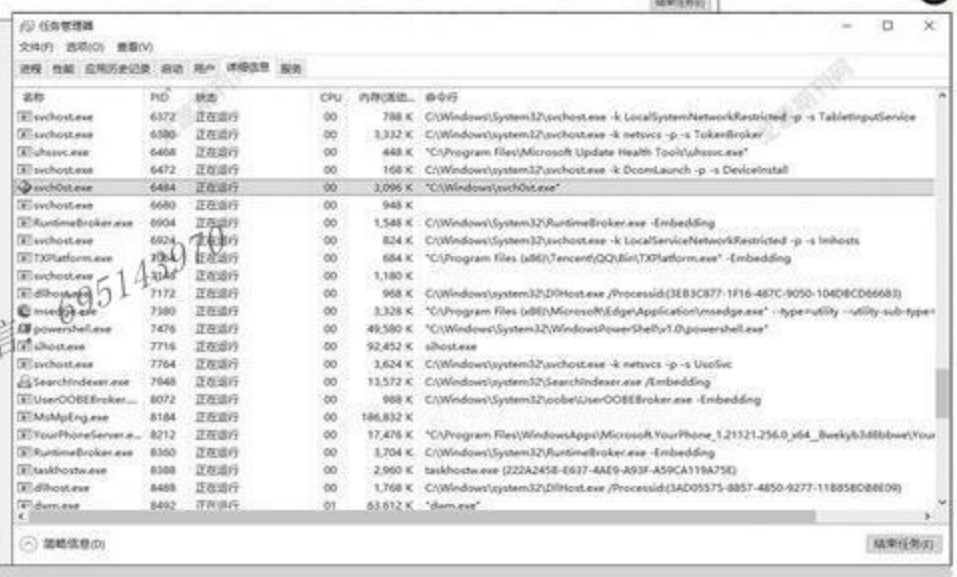
❷

```
选择管理员: Windows PowerShell

PS C:\Windows\system32> get-process -name svch*

Handles  NPM(K)    PM(K)      WS(K)     CPU(s)      Id  SI ProcessName
-------  ------    -----      -----     ------      --  -- -----------
    198      12     3916      14036       0.19    6484   5 svch0st
   1447      21    12756      16860     129.22     532   0 svchost
    403      12     3496       5340      33.66     676   0 svchost
   1750      25    15964      22240     124.00     944   0 svchost
    483      19     8776       6024      11.66    1132   0 svchost
    261      13     2676       5296       5.78    1208   0 svchost
    663      10     2684       4752       1.55    1216   0 svchost
    307      13     2820       5640       3.52    1276   0 svchost
    401      18     7652      10092      33.36    1336   0 svchost
    137      10     1636       2140       0.20    1344   0 svchost
    271      15     4056       5928       1.63    1376   0 svchost
    176       7     1796       1808       0.84    1456   0 svchost
    426      14    15484      13140       9.36    1464   0 svchost
    301      11     3088       5804       9.72    1588   0 svchost
    153      30     7404       7500      12.80    1684   0 svchost
    231      13     2740       3884       2.05    1712   0 svchost
    572      10     3784       4376      40.47    1748   0 svchost
    176       9     2040       3920       0.78    1804   0 svchost
    236      12     3092       5896     128.86    1820   0 svchost
    208       7     1316       1220       0.66    1832   0 svchost
    184      11     2104      10336       0.31    1868   0 svchost
    182      10     1752       2288       0.59    1912   0 svchost
    406      16     5572       9084      37.36    2004   0 svchost
    225      14     2400       5128      67.81    2016   0 svchost
    131       8     1524       1580       0.11    2036   0 svchost
    184      10     1800       2568       0.47    2148   0 svchost
    162      10     2308       4832      17.53    2156   0 svchost
    459      34    17152      19320     344.09    2180   0 svchost
    218      11     2036       3808       0.22    2196   0 svchost
    474      13     3856       6116      46.84    2300   0 svchost
    188      11     2088       2560       1.06    2368   0 svchost
    459      23    13592      17756     263.09    2380   0 svchost
    217      14     2200       3544       0.25    2512   0 svchost
    216      12     2460       4764       5.75    2600   0 svchost
    147       9     1640       1720       0.09    2640   0 svchost
    508      23     8288      24976       1.48    2736   5 svchost
```

❸



正常的Svchost.exe进程

Svchost.exe是从动态链接库（DLL）中运行服务的通用主机进程，系统中的很多服务是通过Svchost.exe调用相应的DLL文件来实现的。比如系统的音频设备服务，它所对应的命令行是“C:\Windows\System32\svchost.exe -k LocalSystemNetworkRestricted -p -s AudioEndpointBuilder”，调用的是“C:\Windows\System32\AudioEndpointBuilder.dll”文件。具体的命令行查看方法为：打开任务管理器，切换到“详细信息”，右击状态栏并选择“显示列”，勾选“命令行”查看，可以看到系统后台有很多的Svchost进程，分别加载不同的DLL文件（图1）。

对症下药 找出异常的Svchost.exe进程

对于一些病毒使用Svchost.exe（或类似名称）进行伪装的，只要用好系统自带的相关工具，便可以去伪存真，找出异常的Svchost.exe进程。

情况1：找出混淆名称的Svchost.exe进程

一些病毒通过Svch0st.exe名称来假冒Svchost.exe进程。对于这类进程，使用PowerShell命令行就可以鉴别。

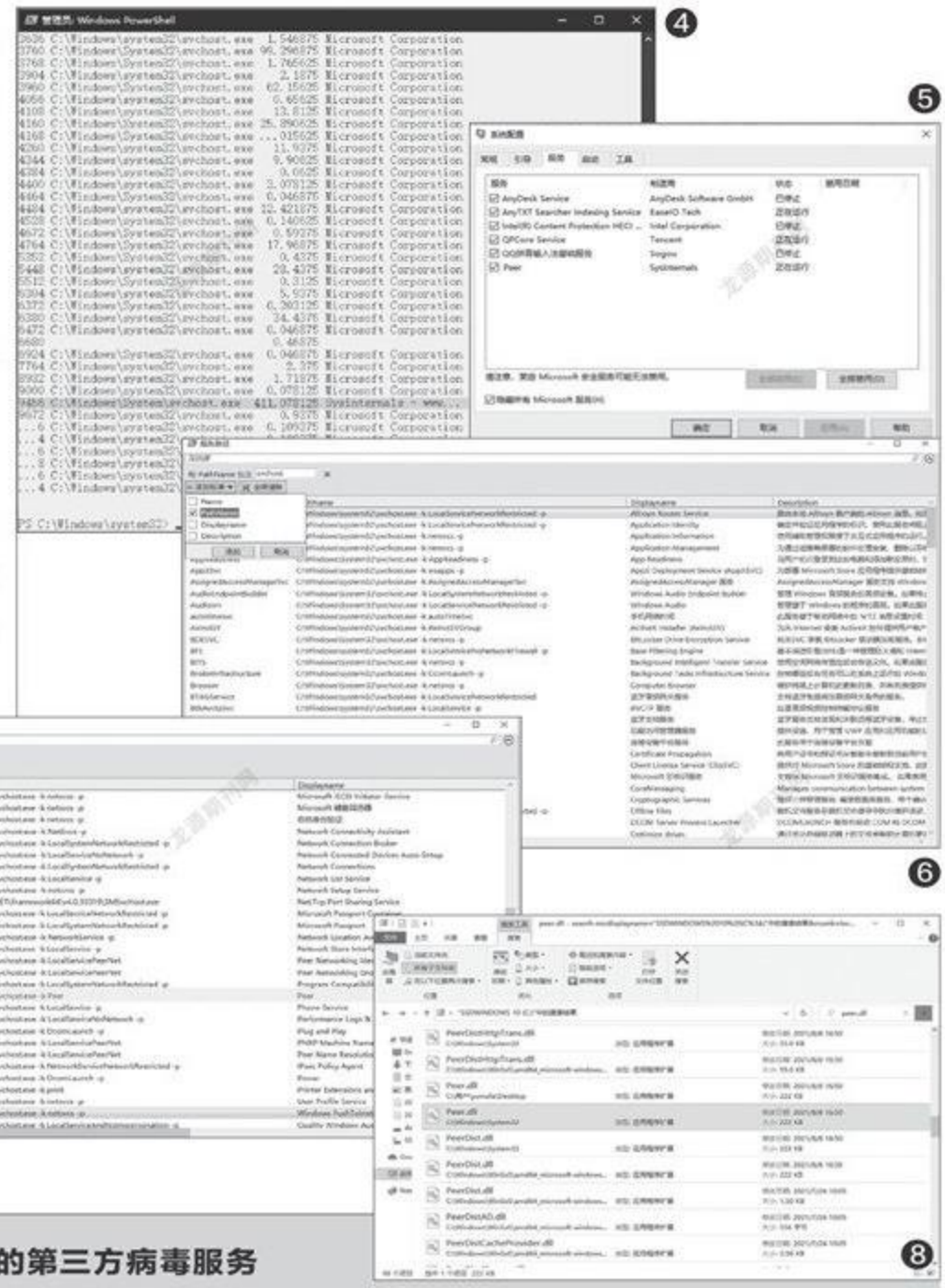
首先以管理员身份启动PowerShell，接着输入命令“get-process -name svch*”并回车执行，这样可以列出后台所有以“svch”字符开头的进程，可以看到Svch0st.exe中的数字“0”和字母“o”明显不同（图2）。

接下来根据图2显示的进程ID，打开任务管理器并切换到“详细信息”选项卡，找到加载该进程的实际文件，结束该进程并根据路径提示删除对应的文件即可（图3）。

情况2：查找同名的Svchost.exe进程

系统正常的Svchost.exe进程对应的是“C:\Windows\System32\Svchost.exe”文件，病毒程序则保存在其他的位置。因此，如果怀疑本机中有异常的Svchost.exe进程，通过进程的路径即可鉴别。

参照图1所示的操作，在“显示列”中勾选“路径名称”，然后将进程按照“名称”排序，可以看到笔者的电脑中ID为2412的Svchost.exe进程极为可疑，其路径是“C:\Windows\System”（图4）。接着按照图4显示的路径找到对应的Svchost.exe文件，按提示结束该进程并删除文件即可。



火速链接

本刊2022年第4期中的《管理更高效　使用PowerShell管理系统服务》一文介绍了查看服务的方法。有关找到系统的异常服务后如何进行删除的方法，可以参考本刊2021年第22期的《自己动手　管好挂起的系统服务》、2021年第23期的《系统服务出问题　手动恢复服务的默认设置》等文章。

情况3：系统正常的Svchost.exe调用的第三方病毒服务

一些病毒会通过Svchost.exe加载其自行开发的DLL文件并将其伪装为系统服务来作恶。如果要对这类服务进行鉴别，关键是要找出Svchost.exe进程加载的DLL文件。

首先在任务栏的搜索框中输入“msconfig”启动系统配置程序，切换到“服务”选项卡，勾选“隐藏所有Microsoft服务”，筛选出本机所有的第三方服务（图5）。

在PowerShell窗口中输入并执行“Get-WmiObject win32_service | Select Name,id,PathName,Displayname,Description | Out-GridView -Title "服务路径"”命令，接着在打开的窗口中依次点击“添加标准→PathName”，然后输入“Svchost”，可以筛选出Svchost.exe进程加载的所有系统服务（图6）。

因为病毒加载的是非系统文件，所以其加载的服务会被系统识别为非“Microsoft服务”。接下来就要从图6所示的服务列表中找到既是第三方服务，同时又是通过“Svchost.exe”加载的服务，即为病毒服务。根据图5中“服务”列显示的名称，再结合图6中“DisplayName”列显示的命令参数（对应图5中的服务名称），可以知道只有名为“Peer”的服务符合要求，其加载的文件为Peer.dll（图7）。

接着启动系统的搜索功能，查找本机的Peer.dll文件，通过查看文件属性确认其为第三方公司开发的。最后停止指定的Peer服务，并将其设置为“已禁用”。重启后再删除Peer.dll文件即可解决问题。CF

PDF杂志购买微信：bfwz888888

书窗 soft@cfan.com.cn

自己动手 解决“设置”应用遇到的问题

文|愚人

Windows 10系统使用“设置”应用代替了经典的控制面板。不过在日常使用该应用的过程中，我们可能会遇到一些问题。例如启动应用闪退或反复崩溃、无法打开设置界面、打开特定的“设置”界面时返回错误信息等。下面笔者为大家介绍一些解决方法。

方法1 重置应用

一些使用旧版Windows 10（如v1809）的用户反馈，在“设置”中执行某些操作，如更改“默认应用”时，只要点击默认应用的设置就会出现闪退，根本无法进入具体的设置选项。如果电脑中的“设置”应用仍然可以运行，只是无法使用某些选项，那么可以尝试重置功能来恢复。

点击“开始”按钮并右击“设置”图标，选择“更多→应用设置”，打开应用设置界面，点击下方的“重置”，这样系统会对“设置”应用进行重置，恢复到系统默认的状态，一般可以解决大多数常见的问题（图1）。

如果在当前电脑中无法打开上述的应用设置界面，那么可以使用PowerShell命令来重置。由于“设置”应用对应的实际上是“C:\Windows\ImmersiveControlPanel\SystemSettings.exe”文件，默认的管理员组账户也没有完全控制权限（图2）。需要取得该文件的控制权限再操作：先以管理员身份启动Windows PowerShell，接着输入命令“takeown /F 'C:\Windows\ImmersiveControlPanel\SystemSettings.exe.manifest'”并按回车键执行，更改文件所有者（图3）。

继续输入并执行命令“icacls 'C:\Windows\ImmersiveControlPanel\SystemSettings.exe.manifest' /grant myhostname\root:F”，获取完全控制权限。最后再输入并执行命令“Get-AppxPackage windows.immersivecontrolpanel | Reset-AppxPackage”完成重置。此外，对于使用Windows 10旧版的用户，建议将系统升级到最新版，也可以解决大多数常见的问题。

方法2 修改组策略的设置

一些用户反馈，在使用“设置”应用时遇到点击其图标只显示设置图标界面（图4），随后应用就会闪退，或者应用界面项目显示不完整。如果此时无法使用上述的方法重置（或者重置后问题依旧），那么可能是系统管理员使用组策略对“设置”应用进行了限制。

启动组策略编辑器，依次展开“本地计算机策略→用户配置→管理模板→控制面板”，检查右侧窗格中的“禁止访问控制面板和PC设置”策略是否被设置为“已启用”，如果是，请重新设置为“未配置”，重启即可解决问题（图5）。

对于家庭版Windows用户，可以启动注册表编辑器，展开[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer]，然后将右侧窗格中“NoControlPan”的值更改为“0”，重启后即可解决问题（图6）。

火速链接

如果设置界面显示的项目不完整（如没有显示“蓝牙”设置），那么可能是管理员启用了其他设置策略。具体可以参考本刊2022年第5期《保护更个性 自定义“设置”显示项目》一文的介绍。

方法3 重新部署“设置”应用

Windows的“设置”实际上和“相机”、“Groove音乐”等一样，也是一个内置的系统应用。因此如果上述的方法没有解决问题，那么可以使用PowerShell命令进行重新部署。

同上，以管理员身份启动Windows PowerShell，输入并执行命令“Get-AppxPackage *immersivecontrolpanel*”，确保在列表中可以看到“设置”应用已被安装，即在“InstallLocation”后可以看到实际安装路径（图7）。

继续输入并执行下列的命令（图8）：

```
$manifest = (Get-AppxPackage *immersivecontrolpanel*).InstallLocation + '\AppxManifest.xml'
Add-AppxPackage -DisableDevelopmentMode -Register $manifest
```

这样会对“设置”应用进行重新部署。完成操作后，按提示重启系统就可以解决问题了。CF

书童 soft@cfan.com.cn

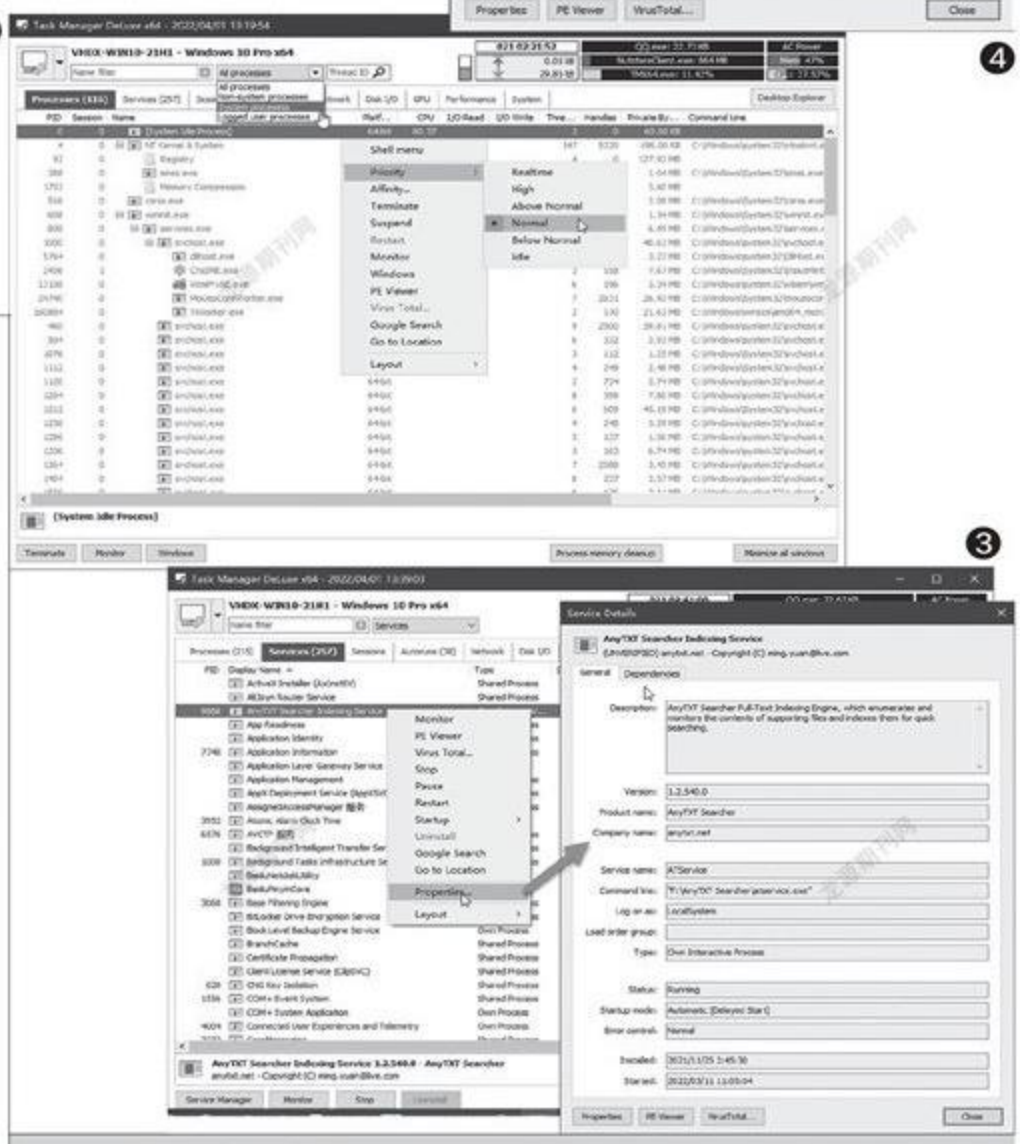
寻找任务管理器的替代者

文|波哥

Windows自带的任务管理器，无论是功能方面，还是使用体验方面，均有不尽如人意之处。如果你希望寻求体验更佳、功能更强的任务管理器，那么就来试试Task Manager DeLuxe软件吧。

❶

❹



❷ ❸

Task Manager DeLuxe是一款绿色软件（http://www.mitec.cz/Downloads/TMX.zip），下载并解压后，运行TMX64.exe启动针对64位Windows的版本（图1）。另一个程序TMX.exe适用于32位的Windows系统。

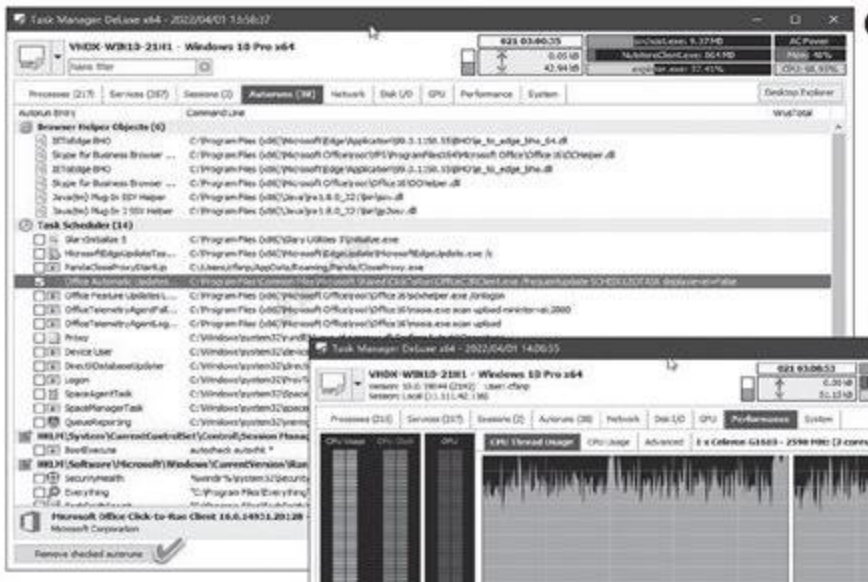
启动软件后默认进入的是“Processes”（进程）选项卡，以树状形式显示进程及关联进程或文件，同时横向以各种项目显示每个进程所包含的具体属性。除了在该页面中遍历进程树之外，我们还可以在顶端的“Name filter”（名称筛选）框中输入关键词来筛选显示特定条件的进程，这比Windows自带的任务管理器更容易定位资源。此外，在其右侧的进程类别菜单中，还可以选择按非系统进程、系统进程、登录用户进程或全部进程等类别进行筛选，这样可以藏起与当前操作无关的进程，更专注于用户所关注的进程，比Windows自带的进程列表更人性化。而对于每个进程的操作，只需在当前进程条目上单击鼠标右键，从弹出的菜单中操作即可。例如，终止进程、暂停进程、重启进程，监视进程，定位进程文件所在的位置等（图2）。

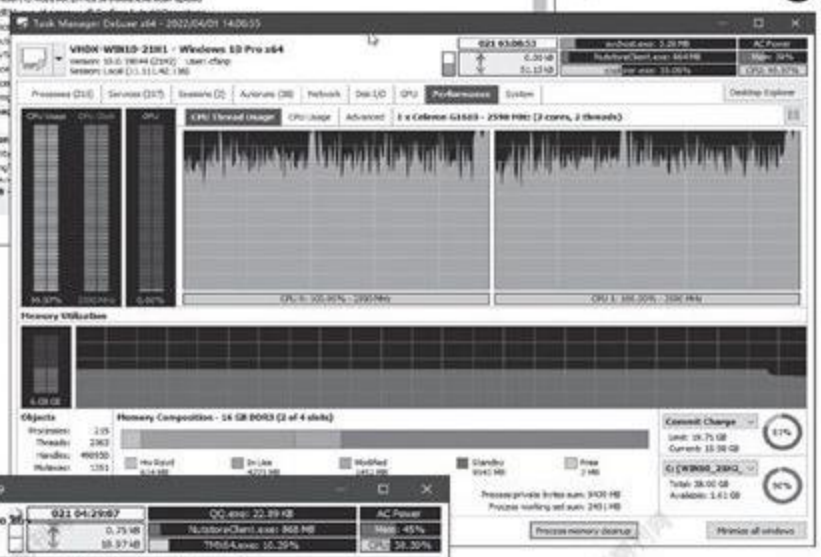
服务的管理是在“Services”（服务）选项卡中进行的，其显示列表以及按关键词搜索、右键菜单操作等与进程管理类似。在选择了右键菜单中的“Properties”（属性）项后引出的“Service Details”（服务细节）窗口中，可以查看当前所选服务的各项基本属性，如版本、产品名称、所属公司、基本描述、状态、启动类型、安装日期、启动日期等（图3）。这比Windows任务管理器中的“服务”选项卡要稍微方便一些。

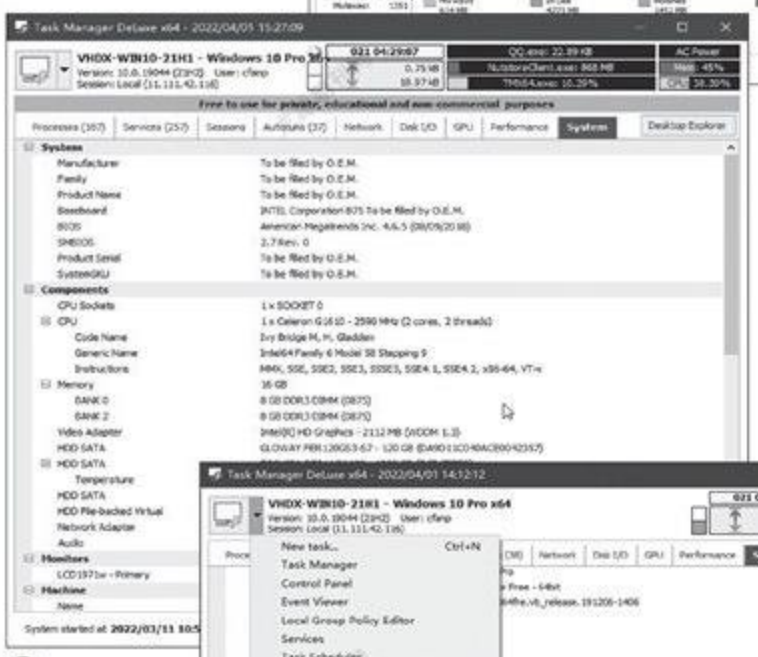
有的服务存在依赖关系。如果需要了解当前服务与哪些服务有依赖关系，只需切换到“Service Details”页面的“Dependencies”（依赖关系）选项卡中即可查看（图4）。而在Windows自带的任务管理器的“服务”选项卡页面中，无法直接查看服务之间的依赖关系。

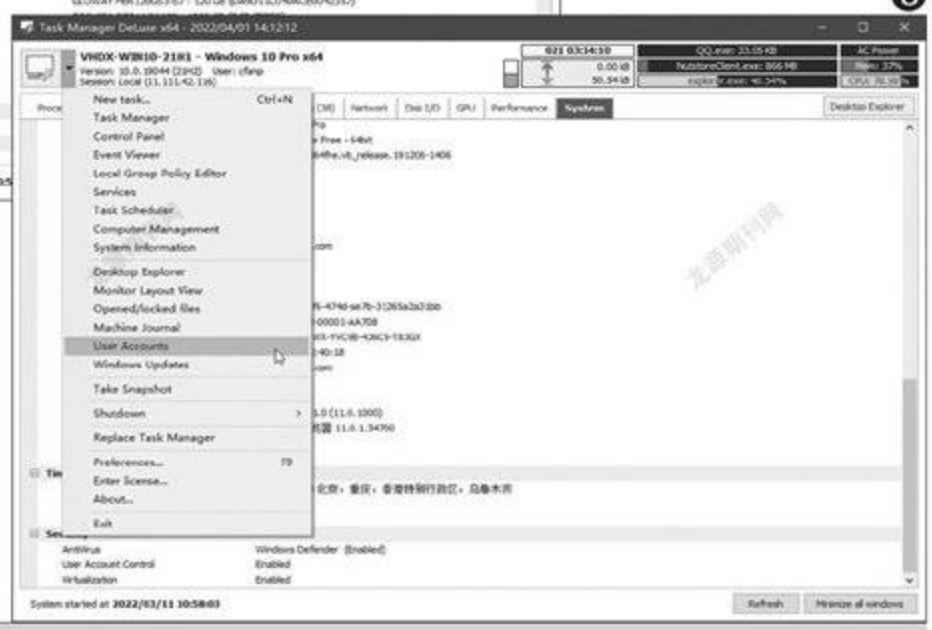
该软件对自动运行项目的管理也更加全面。主要包括：“Browser Helper Objects”（浏览器辅助对象）、“Task Scheduler”（任务计划）、六种注册表自动运行项目、用户自启动文件夹等（图5）。如果要剔除某个自动运行项目，则在选中它之后点击窗口左下角的“Remove checked autoruns”按钮即可。大家知道，Windows任务管理器的“启动”选项卡中只有用户安装的应用的自启动列表，与之相比，显然本软件的自启动管理功能大大增强了。

同理，如果需要查看网络、磁盘I/O、GPU等的情况，分别点击对应的“Network”“Disk I/O”“GPU”等选项卡操作即可。若要查看CPU、内存等主要系统资源的性能图表，点击“Performance”（性能）选项卡（图6）即可。在该界面的下方还有一个“Precess memory cleanup”按钮，可以用来清理闲置进程所占用的内存，这也是Windows的任务管理器所不具备的功能。当需要查看系统组成信息时，切换到“System”选项卡，便可以看到包括基本信息、组件、显示器、电脑、操作系统、时区、安全等在内的各类信息（图7）。









值得一提的是，该软件还集成了一个非常实用的系统功能组合菜单。单击软件左上角的电脑图标右侧的按钮，便可以在弹出的菜单中看到各种常用系统管理维护实用工具。例如：任务管理器、控制面板、事件管理、组策略编辑器、任务计划程序、计算机管理、系统信息、用户账户管理、电源管理等。此外，菜单中的“Take Snapshot”（捕获快照）项，用来捕获当前视图的快照（图8）。CF

PDF杂志购买微信：bfwz888888

孙东 sundong@cfan.com.cn

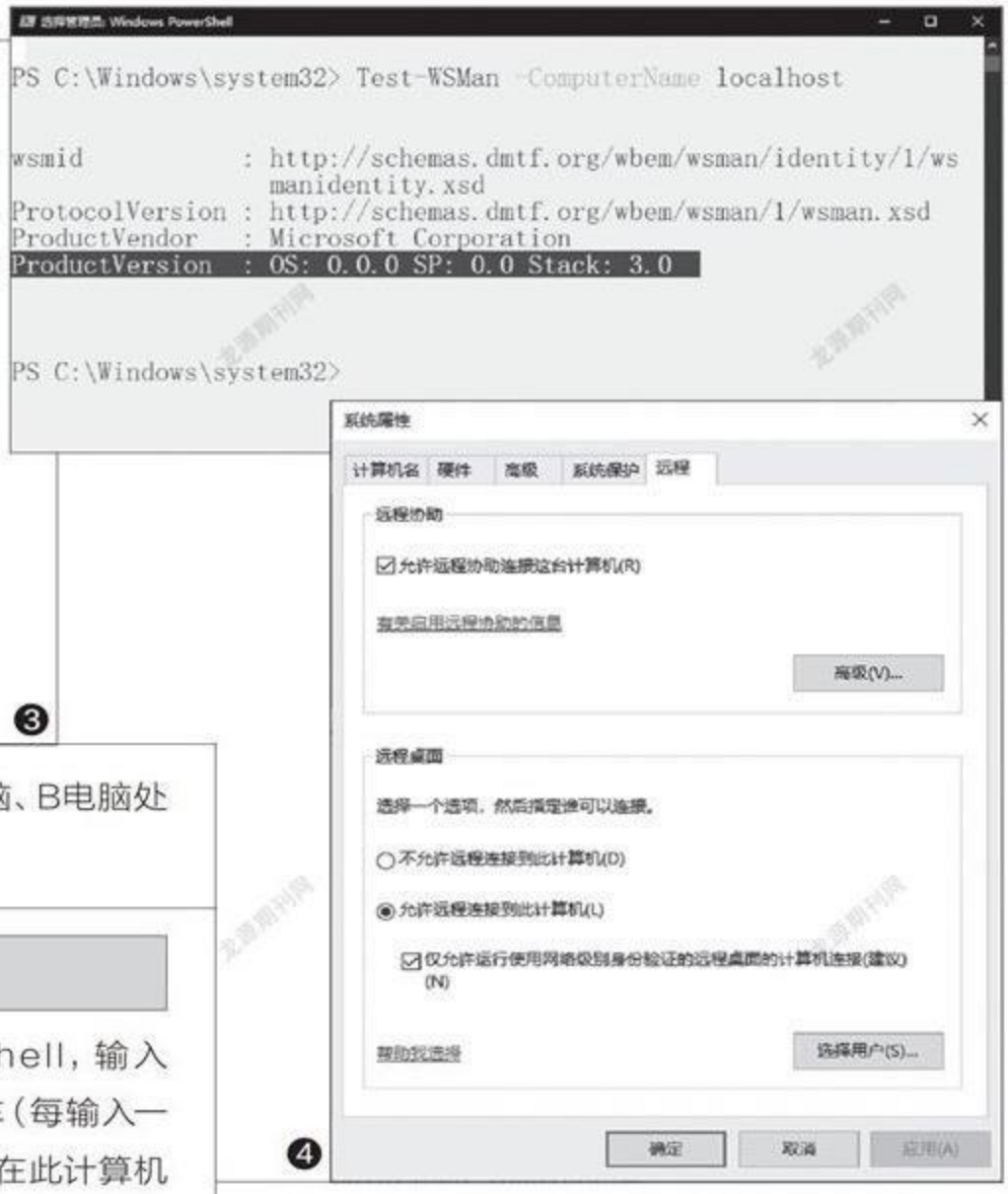
用活Windows自带工具 远程操作更简单

文|闽人

大家在解决局域网电脑问题时，经常使用“远程桌面”组件。不过使用“远程桌面”登录后，本地用户就无法操作该电脑了，使用起来还是不太方便。如果想“鱼与熊掌兼得”，那么借助系统自带的PowerShell就可以解决。

❶

❸



❷ ❹

假设需要通过A电脑远程操作B电脑（A电脑、B电脑处于同个一局域网内），依次执行下面的操作：

1 B电脑的设置

在B电脑中以管理员身份启动PowerShell，输入“Enable-PSRemoting -Force”命令并回车（每输入一条命令均需回车确认，下同），确认屏幕上显示“在此计算机上设置了WinRM以接收请求”的字样，表示已成功开启本机的远程连接许可（图1）。

继续输入并执行“Test-WSMan -ComputerName localhost”命令，如果屏幕上显示“ProductVersion: OS:xxxxxx”的版本号信息，则表示本机允许远程计算机使用PowerShell与之相连接（图2）。

由于PSRemoting命令仅适用于域和专用Windows网络配置文件，所以还要设置B电脑的网络配置。点击任务栏托盘中的网络连接图标，选中当前正在使用的连接，点击“属性”，在打开的窗口中将“网络配置文件”设置为“专用”（图3）。

完成上述的设置后，在任务栏的搜索框中输入“远程协助”，在打开的窗口中切换到“远程”选项卡，单选“远程桌面”选项下的“允许远程连接到此计算机”，并点击“选择用户”，设置远程连接的计算机管理员账户和登录密码（图4）。

微信：695148970

孙东 sundong@cfan.com.cn

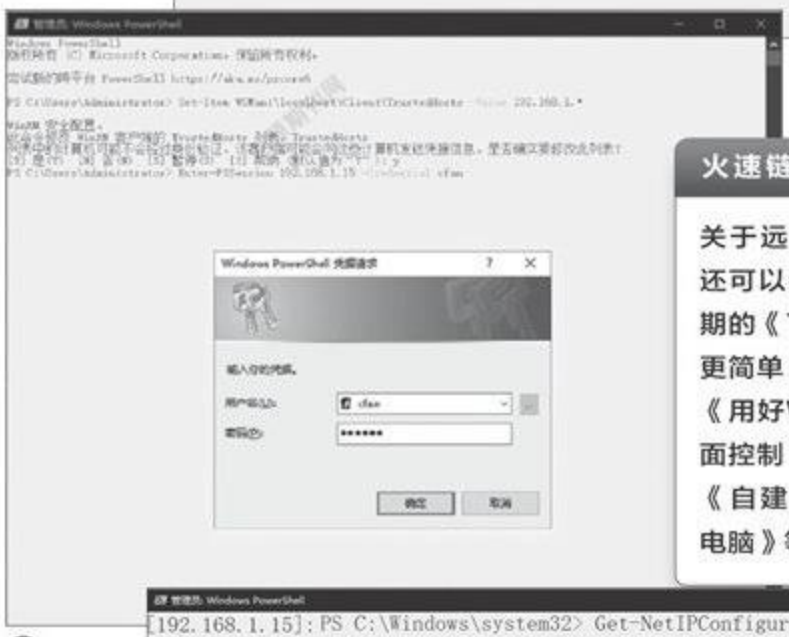
2 A电脑的设置

在A电脑中以管理员身份启动PowerShell，输入并执行“ipconfig /all”命令，在列表中找到当前的默认网关地址，比如笔者的电脑是“192.168.1.1”，记住此信息（图5）。

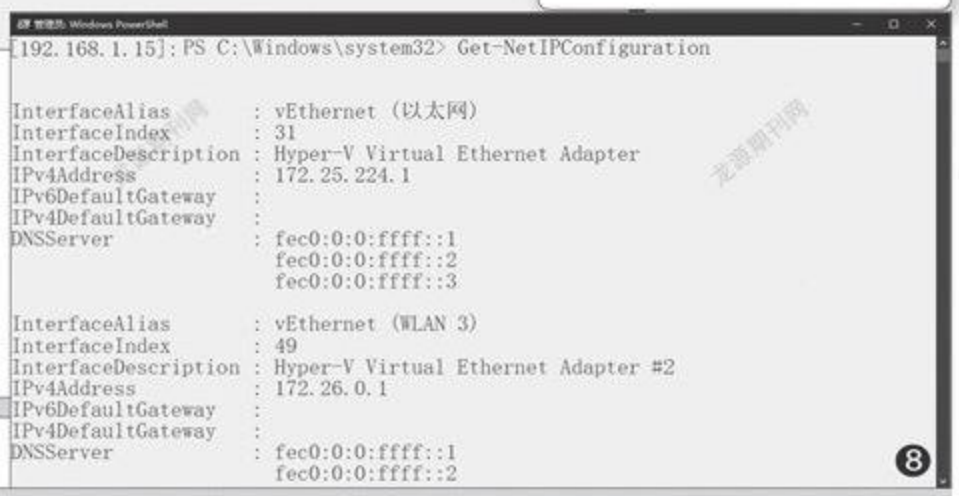
继续输入并执行“Set-Item WSMan:\localhost\Client\TrustedHosts -Value 192.168.1.*”命令（“192.168.1.*”，请根据自己的实际网络情况做出修改），设置本地受信任的IP段。在弹出是否确认修改的提示时输入“Y”确认（图6）。

❺

❻



❼



❽

3 远程连接

返回B电脑的桌面，打开图4所示的窗口，记住允许远程连接的账户（假设为cfan）和登录密码。接着参照图5所示的操作，记住电脑B的局域网IP地址，假设为“192.168.1.15”。

返回A电脑，在PowerShell窗口中输入并执行“Enter-PSSession 192.168.1.15 -Credential cfan”命令，在当前的窗口中会弹出“Windows PowerShell凭据请求”的对话框，按提示输入远程连接账户cfan和登录密码，点击“确定”即可开启远程连接（图7）。

火速链接

关于远程控制的更多内容，还可以参考本刊2021年第4期的《ToDesk 让远程控制更简单》、2019年第21期的《用好Windows 10远程桌面控制》、2019年第13期的《自建中继服务器远程控制电脑》等文章。

4 远程操作

成功连接到B电脑后，A电脑的PowerShell窗口中的提示符会变为“[192.168.1.15]:PS”字样，这时就可以使用各种命令远程操作B电脑了。比如输入并执行“Get-NetIPConfiguration”命令，可以显示B电脑的网络连接情况（图8）；输入并执行“Set-DNSClientServerAddress”命令，可以设置B电脑的DNS地址等。

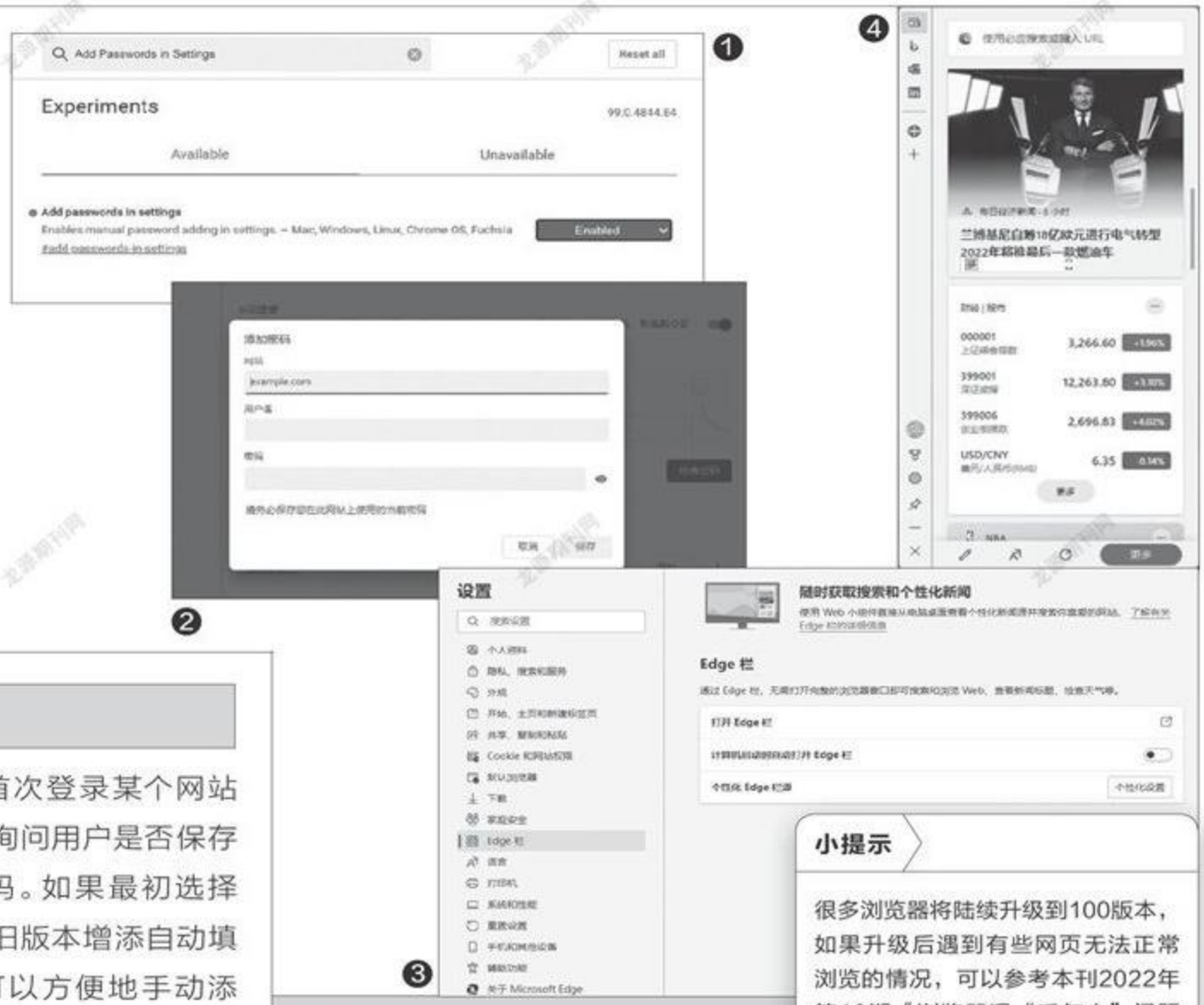
总之，使用“Enter-PSSession”命令成功连接到B电脑后，在A电脑的PowerShell窗口中执行的命令，就相当于在B电脑本地执行了同样的命令，所有的操作都会在B电脑中实时生效。它和传统的“远程桌面”连接不同的是，这种方法并不影响B电脑当前用户的操作（当前用户不会自动退出），只是相当于在B电脑中多开启了一个PowerShell进程。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

感受谷歌和Edge浏览器99版本的新功能

文|天涯衰草

谷歌浏览器和新核心的Edge浏览器最近均发布了99版正式版，增加了一些新功能，比如谷歌浏览器的允许用户手动将某个网站的登录账户和密码添加到浏览器中、Edge浏览器的“Edge栏”等。下面笔者就带大家体验一下。



谷歌浏览器

在谷歌浏览器中首次登录某个网站时会弹出一个对话框，询问用户是否保存和自动输入账户和密码。如果最初选择不保存但现在后悔了，旧版本增添自动填充很麻烦，新版本则可以方便地手动添加。在浏览器的地址栏中输入“chrome://flags/”并回车，在搜索框中输入“Add Passwords in Settings”，找到后将其设置为“Enabled”并重启浏览器（图1）。

接下来点击浏览器窗口右上角的“自定义及控制Google Chrome”按钮，在弹出的菜单中依次选择“设置→自动填充→密码”，点击“已保存的密码”后面的“添加”按钮。然后在弹出的对话框中分别输入网站的域名、用户名和密码（图2），设置完后点击“保存”按钮。以后再次打开该网站，浏览器就会自动输入登录账户和密码了。

新核心的Edge浏览器

Windows 11的任务栏中有一个名为“小组件”的功能，可以查看天气、新闻等方面的信息。但很多用户对它的位置并不满意，于是微软其移动到了Edge浏览器中，并更名为“Edge栏”。它默认是关闭的，如果想开启，可以打开浏览器的“设置”页面，点击左侧列表中的“Edge栏”，在右侧的窗格中点击“打开Edge栏”（图3），这时在系统桌面的右侧就能看到“Edge栏”了（可将其拖拽到桌面上的任意位置处）。至于是否激活“计算机启动时自动打开Edge栏”选项，大家按需选择就好。

顺便提一下，“Edge栏”中可以查看天气情况、新闻信息，还可以使用必应搜索、管理Outlook邮件（图4）。另外，点击左侧栏中的“添加选项卡”按钮并按提示操作，还可以将经常访问的网站添加进来，如百度搜索、《电脑爱好者》官网等。CF

小提示

很多浏览器将陆续升级到100版本，如果升级后遇到有些网页无法正常浏览的情况，可以参考本刊2022年第10期《浏览器现“千年虫”问题这样解决》一文的方法来解决。

孙东 sundong@cfan.com.cn

为鼠标指针增加底色

Q:最近新购买了一台显示器，由于屏幕尺寸较大，经常出现找不到鼠标指针的情况。有什么改进的方法吗?

A:为鼠标指针增加一个醒目的底色，这样寻找起来就容易多了。先在Windows应用商店中安装Mouse Spotlight，然后打开它的“设置”窗口并选择一个自己喜欢的底色即可。

在任务栏中显示电量信息

Q:Windows 11正式版已经发布很长一段时间了，可微软似乎仍未打算将电量百分比直接显示在任务栏中。有其他的解决方法吗?

A:在Windows应用商店中安装Fluent Flyouts Battery后，就可以在任务栏托盘中显示笔记本电脑的电量信息了。

轻量级的硬件检测工具

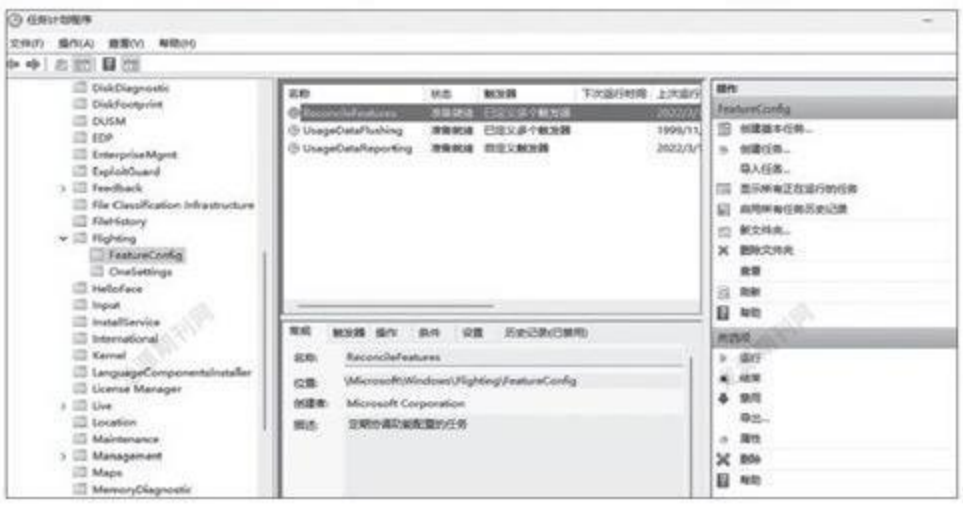
Q:很多安全工具可以检测硬件的运行状态，但这些工具的体积通常都比较大，占用的系统资源较高。有什么轻量级的检测工具吗?

A:你可以试试TrayS这款小工具（https://gitee.com/cgbsmy/TrayS），它的体积仅有100多KB。启动该工具后，在“系统监视”区域中勾选所需的项目，在系统的任务栏中即可显示相关的信息。

避免隐藏功能被关闭

Q:使用上述的ViveTool可以开启Windows 11中的隐藏功能，但通过它开启的功能有时会被Windows关闭。那么如何避免这种情况的发生呢?

A:启动系统的任务计划程序后，依次展开“任务计划程序库→Microsoft→Windows→Flighting→FeatureConfig”，在右侧的窗格中禁用ReconcileFeatures选项即可。CF



提前体验文件资源管理器的多标签功能

文|老万

V信：695143970

Q:据说微软在最新的Windows 11测试版中为文件资源管理器增加了多标签功能。请问有什么方法能提前体验呢?

A:首先将系统升级到Windows 11 Build 22572或更高的版本，接着到“https://github.com/thebookisclosed/ViVe”下载ViveTool的最新版，将所有文件解压到“C:\Windows\System32”文件夹中。然后在Windows终端窗口中输入“vivetool addconfig 34370472 2”命令并回车，随后重启系统即可。如果想恢复到默认状态，在终端窗口中执行“vivetool delconfig 34370472 2”命令就可以了。

书童 soft@cfan.com.cn

三个小软件 搞定Windows资源监视

文|圆圆

如果Windows系统中的资源（如进程、服务、网络、磁盘等）发生了变化，或者用户所关心的一些文件、文件夹发生了变化，那么如何才能获知这些变化呢？我们可以借助于三个小软件来解决。

○ 监视进程、服务等系统资源的使用情况

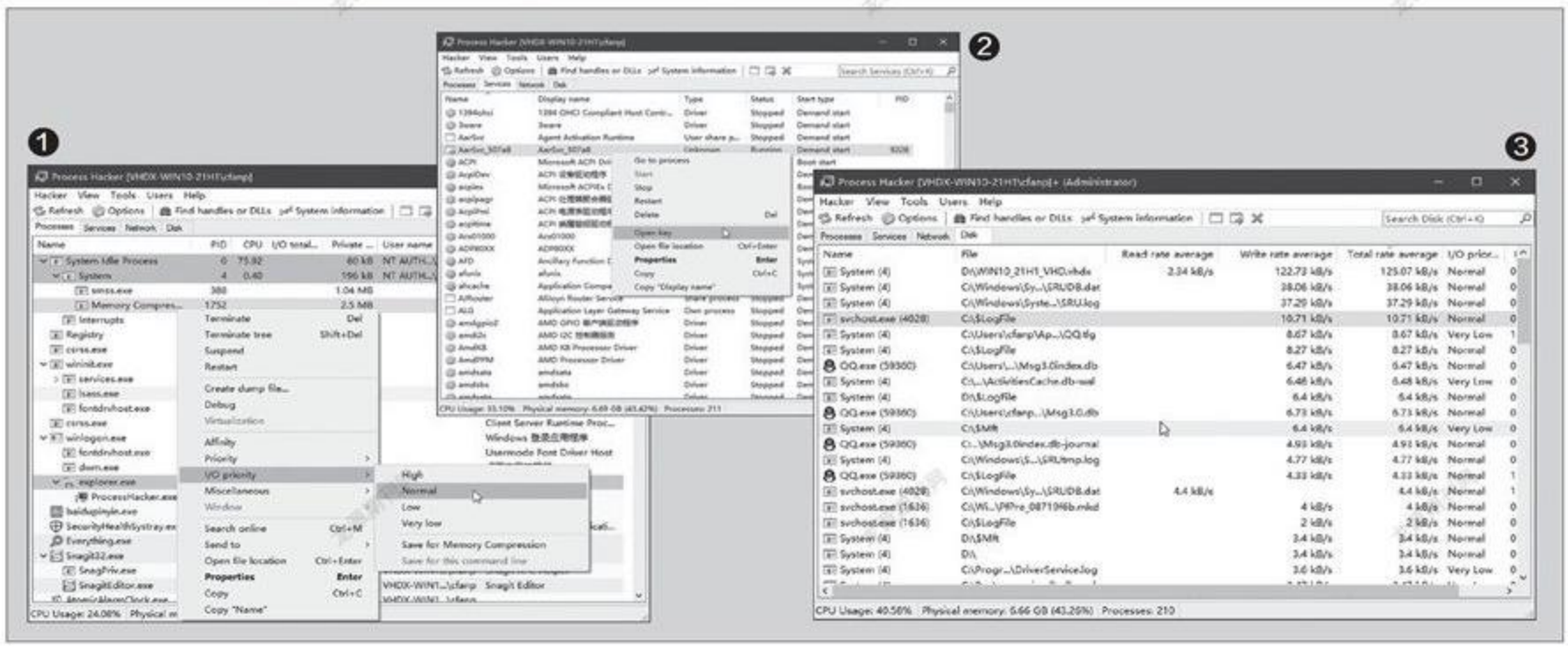
利用Process Hacker软件（https://processhacker.sourceforge.io/），可以显示和分析系统中的进程、服务、网络、磁盘等资源。该软件有绿色便携版，压缩包中提供64位和32位两种版本，解包后直接运行EXE主文件即可启动软件。

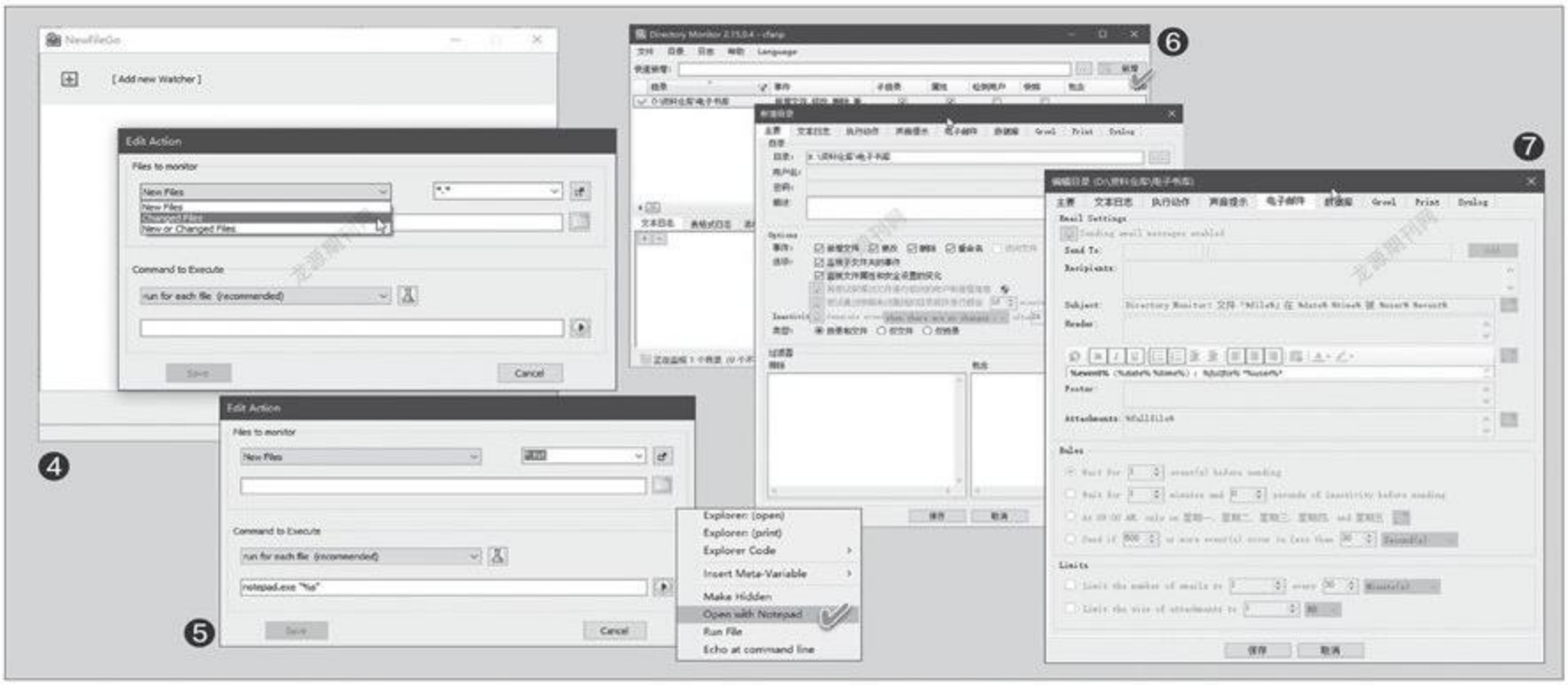
进入主界面后，点击Processes、Services、Network、Disk选项卡，可分别进入进程、服务、网络、磁盘等资源的管理页面。在进程选项卡“Processes”的页面中，用颜色显示出了进程树的不同分支，一目了然。右击某个进程，在弹出的快捷菜单中，可以选择显示该进程或所关联文件的属性、文件位置，改变其优先属性，创建交换文件或进行调试（图1）。进程的显示颜色可以通过软件的设置窗口来自定义。

切换到服务选项卡“Services”页面，可以看到服务的名称、所属类型、状态、启动类型等。如果要控制某个服务，右键单击该服务，在弹出的菜单中便可以对其执行停止、启动、重启、删除等操作；还可以直接进入与该服务相关联的进程窗口中。此外，这里还可以打开该服务所对应的注册表界面，或者打开该服务所对应的程序文件在磁盘中的具体位置（图2）。

如果需要获知程序使用网络的情况，点击网络选项卡“Network”，在该页面中可以看到程序的名称、本地地址和端口、远程地址和端口、协议、状态等信息。而显示和分析磁盘需要以管理员身份运行本程序，才能在磁盘选项卡“Disk”中显示具体的内容，其中包括运行的程序或进程的名称、程序或文件所对应的位置、读取平均速度、写入平均速度、总体平均速度等（图3）。

如果搜索查找某个句柄或DLL文件的使用情况，点击工具栏中的“Find handles or DLLs”，输入关键词查询。如果希望用图形方式来显示CPU、内存、I/O、GPU、磁盘、网络等资源的使用情况，点击工具栏中的“System Information”即可。





○ 监视文件的更改并执行命令

如果需要监视某个位置是否创建了新的文件，或者已有的文件是否发生了更改，可以利用免费软件NewFileGo（http://www.joejoesoft.com/vcms/170/）。该软件不仅能监视文件夹中文件的更改和新建的文件，还能够在检测到更改时触发预先指定的命令。支持多文件夹的监视。

解包后直接运行NewFileGo.exe主程序，即可启动该软件。首先点击“Add new Watcher”按钮添加新的监视目标。然后在监视目标类型列表中选择，类型包括新建的文件、发生改变的文件、新建或发生改变的文件三种（图4）。在其右侧的选择框中，还可以限定需要监视的文件格式，默认为“*.*”，代表所有格式。

如果希望在检测到有文件新建或更改时进一步执行指定的命令，则可以在下方的“Command to Execute”框中设置。点击黑三角按钮，在弹出的菜单中选择需要执行的命令类型。例如，设置监视TXT文档，希望当软件监视到新建了TXT文档或有TXT文档被修改之后，自动用记事本程序打开这些文档，那么只需选择菜单中的“Open with Notepad”选项即可（图5）。其他可选的项目还包括：打开文件、打印文档、传递文件名或路径、隐藏文件、运行特定程序打开、在命令行中显示提示等。

当所有的项目设置好之后，如果文件有变化，就会在该软件的窗口中实时地显示出来了。

○ 自动监视文件夹内容的变化

用上面的NewFileGo软件监视文件的变化，如果切换到了后台，无法做到弹窗提示。如果希望自动监视并实时地弹出提醒，那么可以使用Directory Monitor软件（https://directorymonitor.com/download）。该软件有安装版和便携版可选，这里用便携版，解包后直接运行DirectoryMonitor.exe即可启动。

启动软件后点击右上角的“新增”按钮，添加新的监视目标。例如需要监视“D:\资料仓库\电子书库”文件夹。添加了该文件夹之后，接着在“Options”选项中选择需要监视的事件，包括文件的新增、更改、删除、重命名等，还包括是否监视子文件夹，以及是否监视文件属性和安全设置的变化等（图6）。

接下来，还可以设置监视到文件有变化时需要自动执行的动作，点击“执行动作”选项卡设置。如果需要以声音提醒发生的事件，点击“声音提示”选项卡指定声音文件。如果需要将变化的文件以邮件的方式发送到目标位置，则可以在“电子邮件”选项卡中设置。若是需要将检测到有变化的文档打印出来，可以在“Print”选项卡中设置（图7）。

所有这些选项设置好之后，点击“保存”按钮，开启软件的自动监视。这样，一旦监视目标发生了变化，软件会以托盘气泡或声音（若有设置的话）提醒用户。CF

书童 soft@cfan.com.cn

资金管理 请个理财管账小管家

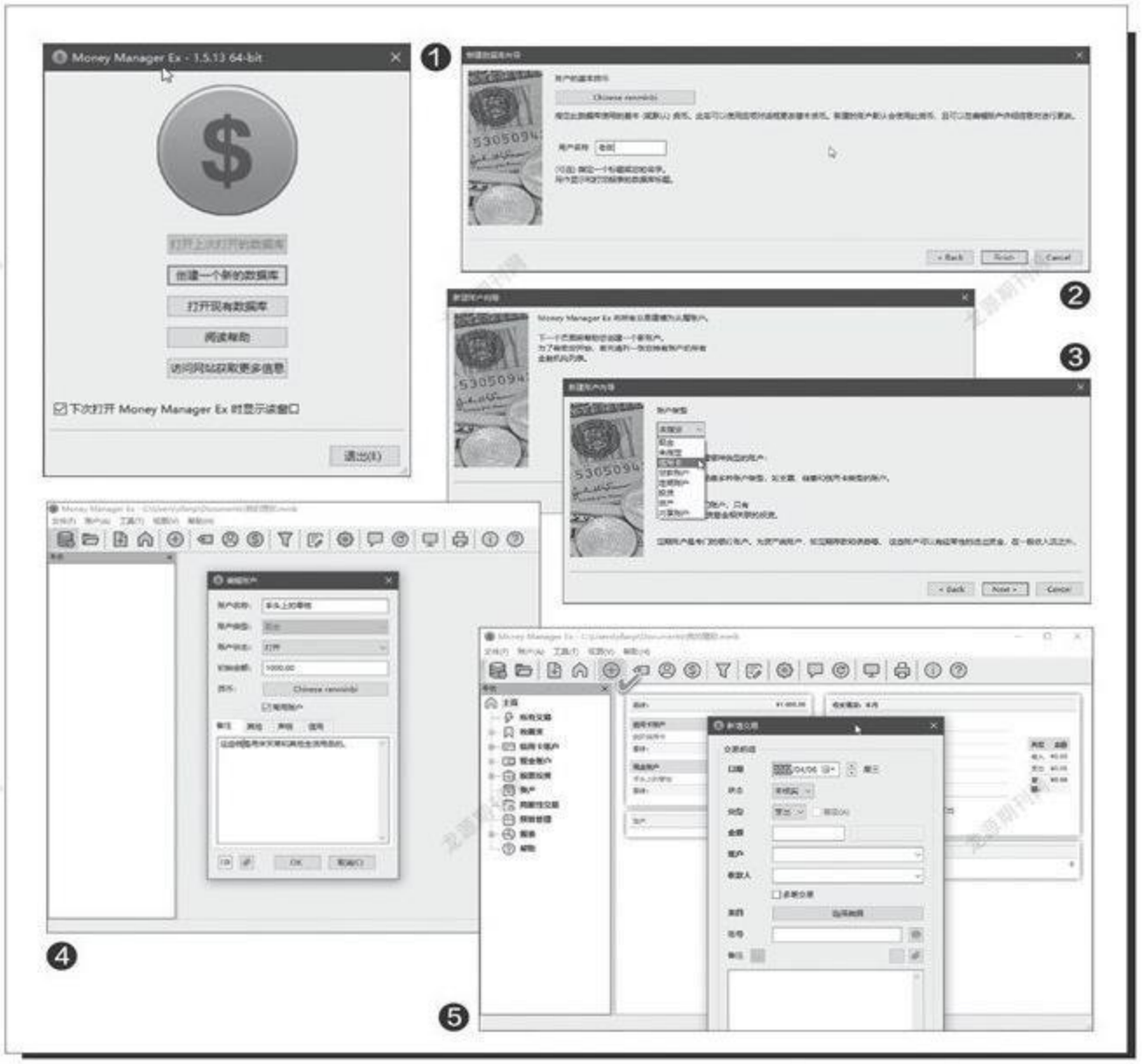
文|樱子

V信：695143397

生活中离不了与资金打交道，涉及到的各种账户也五花八门，而日常收支项目更是不计其数，每个人所能用到的项目也各不相同。用Money Manager Ex软件管理资金，可以满足不同人的个性化需求，能让我们更省心。

Money Manager Ex有针对32位和64位Windows的两个版本，目前常用64位版本（https://github.com/moneymanagerex/moneymanagerex/releases/download/v1.5.13/mmex-1.5.13-win64.exe）。下载安装之后，运行该软件，首先会弹出选择菜单，可以选择创建新的数据库或打开现有的数据库（图1）。

这里我们选择创建新的数据库。根据新建数据库向导，选择基本货币，填写用户名称（图2）。然后添加账户类型，包括现金、信用卡、贷款账户、定期账户、投资、资产等可选（图3）。



小提示

该软件还可以为定期付款或取款设置提醒，为支出/收入和预算生成图表和饼图报告。其他功能包括AES加密、从CSV和QIF格式导入、账户间转账等。

接下来编辑添加的账户内容。例如，账户类型选择为“现金”，名称定义为“手头上的零钱”，填入初始金额，点击“OK”按钮即可（图4）。用同样的方法添加更多的账户类型，例如信用卡、贷款、投资、资产等。

账户建立起来之后，就可以添加日常的交易记录了。点击工具栏中的圆形加号按钮，弹出“新增交易”对话框，在其中选择交易日期、交易类型（支出或收入）、交易账户，填写收款人、交易金额等（图5）。

交易记录添加好之后，软件会自动根据相关账户的数据和交易记录中的数据，记录、计算和汇总收支情况。之后，我们可以在“报表”栏内选择生成相应的报表。CF

小小“白板”APP 助力生活“描画”事

文|圆圆

生活中，描描画画没有工具不行。例如，在一些场合需要随手记录文字、描绘草图，没有纸和笔怎么做？其实，在手机里安装一个实用的“白板”APP，就能轻松地搞定了。

当我们需要在现场临时画草图、列算式，或用图文的方式来标注的时候，“白板”APP就能派上用场。该软件可以让手机屏幕变身为一块白板，我们可以在它上面写写画画。

启动软件后，可以看到在白板主画面的右侧上方和底部，分别提供了一些必要的工具（图1）。

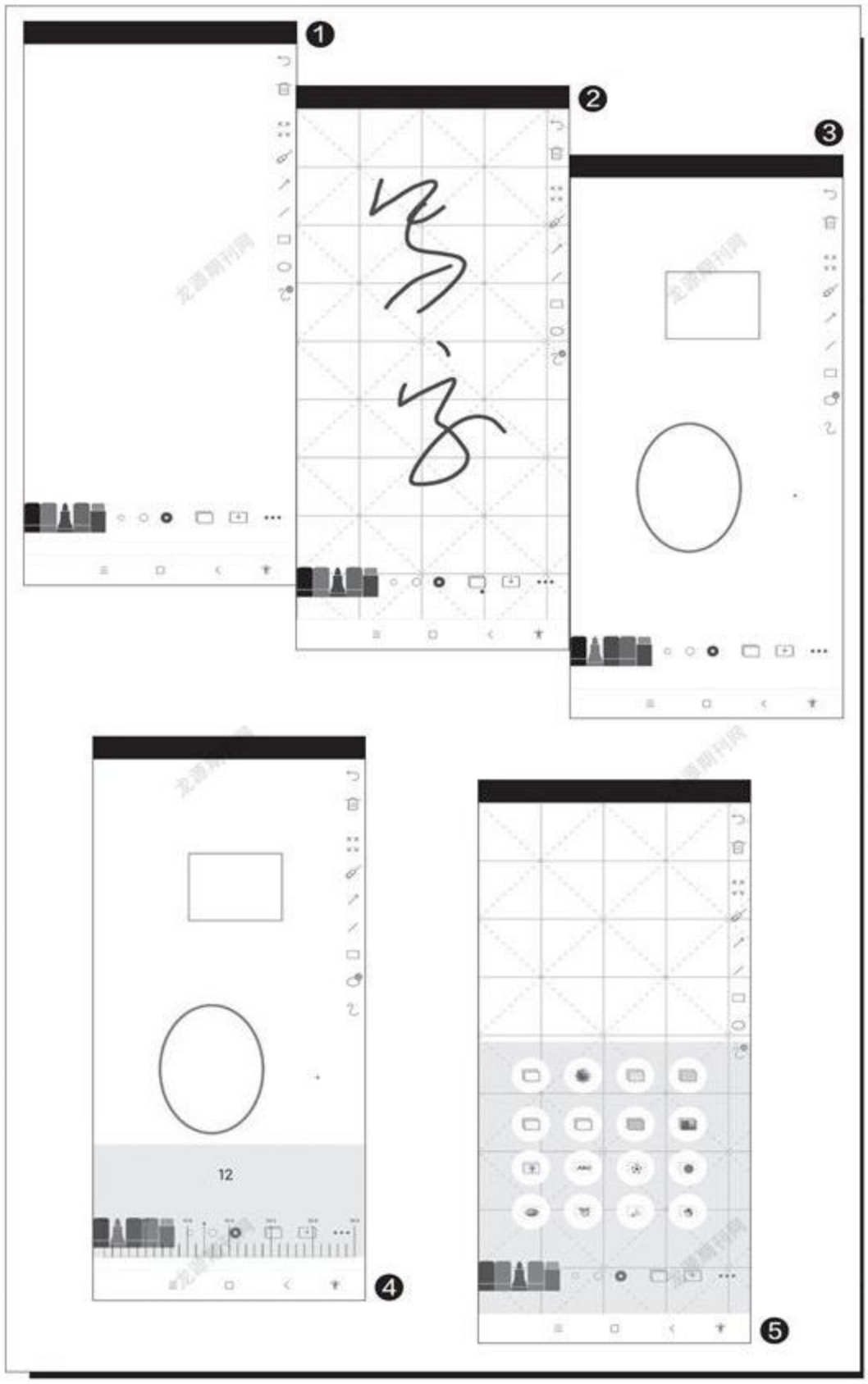
如果需要徒手写字，只需点击下方的蓝色笔形图标，然后在屏幕上用手指书写即可（图2）。

当需要绘制一些基本的图形，如直线、箭头、正方形或长方形、椭圆或圆形，甚至是随手绘制曲线时，只需点击右侧工具栏中的相应工具并绘制即可（图3）。

写字以及绘制基本形状的笔画粗细，是通过底部的几个圆形按钮来控制的。此外，点击这些按钮之后，屏幕的底部还会出现一个带有刻度的标尺，通过滑动标尺上的指示线，也可以调整笔触的粗细（图4）。如果要改变颜色，只需点击左侧不同颜色的笔即可。

此外，在屏幕底部还提供了一个背景模板按钮，即双叠矩形按钮，点击它之后，可以在出现的模板列表中选择背景模板。例如，适合于写字的米字格、网格、横线格，以及调整背景颜色等（图5）。

当写画完成之后，可以点击右下角的下载按钮，将作品保存为图片文件。注意，需要开启该软件的相册存储权限。CF



PDF杂志购买微信：bfwz888888

书童 soft@cfan.com.cn

弥补记事本短板 改用其他编辑工具

文|吕梁

在处理文本或代码时，Windows自带的记事本程序功能严重不足，效率极其低下。因此，人们往往利用一些第三方的编辑工具来代替它。下面介绍的三款软件，就是记事本的好替代，大家可以按需选择。

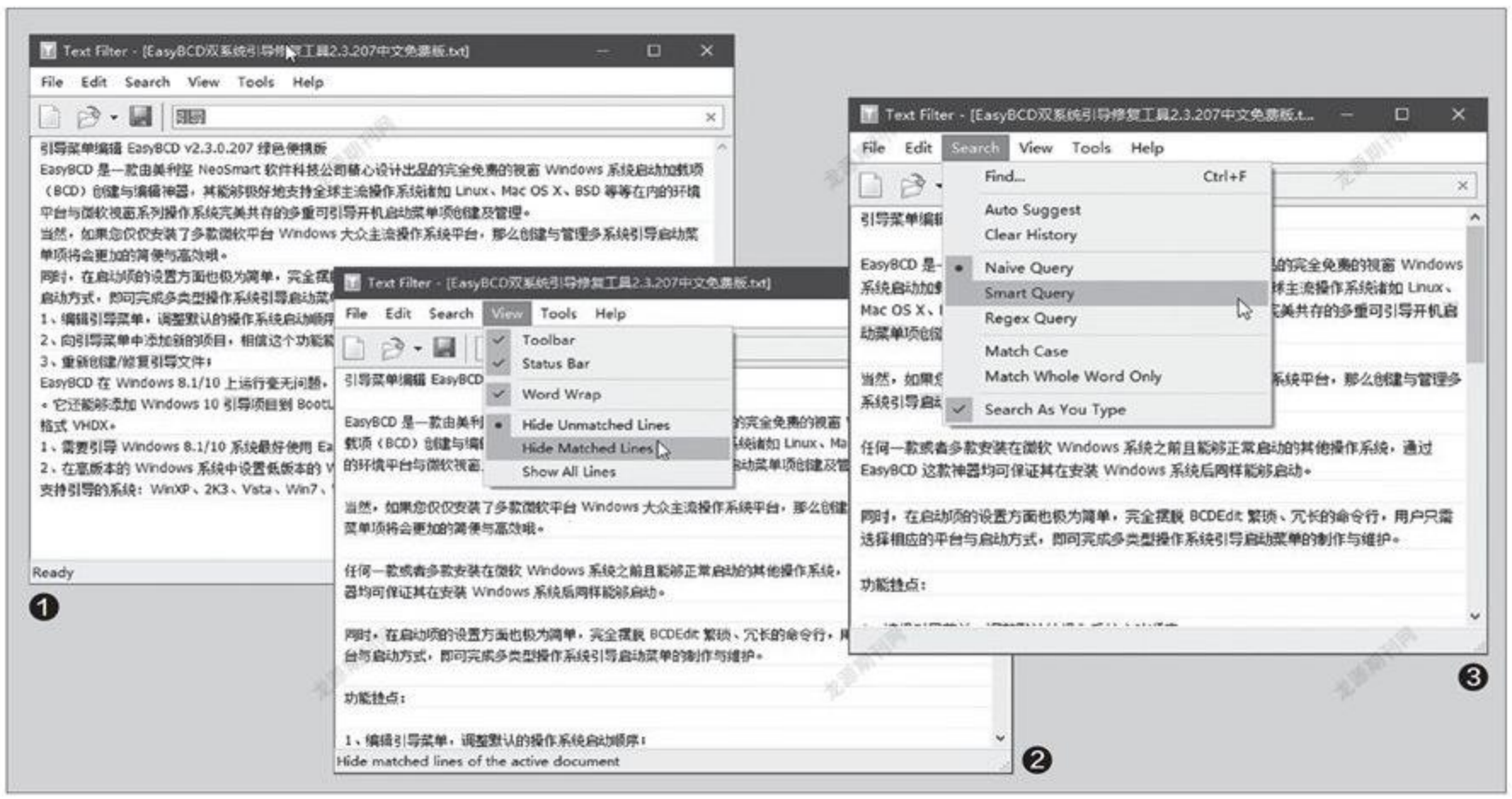
1. 智能搜索 实现快速高亮查询

在处理文本时，有时需要对其中所包含的特定关键词进行查询。如果在记事本程序中搜索，无法以直观的方式通览所有符合条件的关键词。这时，改用Text Filter软件来处理，就方便多了。该软件有安装版和便携版可选，这里我们选用便携版（http://www.musetips.com/downloads/TextFilter_Portable.zip）。

下载软件后解包，运行其中的EXE文件即可启动该软件。软件启动后，打开一个要处理的TXT文档或程序代码文档，然后在搜索框中输入要查询的关键词，输入过程中可以发现，窗口内会以高亮的方式动态显示满足条件的所有内容（图1）。

软件主窗口中的内容显示默认不换行，选择“View→Word Wrap”菜单命令可实现自动换行。此外，还可以通过开关来控制搜索结果的显示模式。例如，如果希望只是在搜索结果中高亮显示所有的关键词，原文内容保持不动，那么只需在搜索前开启“View→Show All Lines”选项即可（默认为开启状态）；如果希望搜索结果中只显示包含搜索关键词的行（即自然段），则选择“View→Hide Unmatched Lines”；有时我们需要进行反向操作，例如希望显示不包含关键词的所有行，这时只需选择“View→Hide Matched Lines”即可（图2）。

通过“Search”菜单中的相应命令，可以开启自动建议、智能查询、正则表达式查询等。还可以从该菜单中开启大小写匹配、整词匹配等功能（图3）。



2. 支持常见代码 还能预览网页

如果编辑的内容侧重于程序代码一类，那么，建议使用功能更加强大的RJ TextEd编辑器（https://www.rj-texted.se/index.html）。该软件也有便携版本可选，但安装版能自动升级并保留用户配置，因此建议使用安装版。注意，在安装结束前会有一个"Install Microsoft WebView2"的选项，该组件是用来预览HTML文档效果的（图4）。

启动软件后，默认的界面是黑色主题，可以根据自己的喜好，通过"环境"菜单命令来改变主题。软件除了支持创建和处理TXT文档外，还支持多种编程语言代码，从左侧的"创建新文件"栏中选择需要创建的程序语言代码种类即可（图5）。

RJ TextEd支持Unicode、语法突出显示和代码折叠，这些功能远远地超出了文本文件的编辑范围。它还支持拼写检查、自动完成、HTML验证、代码模板、宏命令、自定义语法着色，以及HTML/xHTML编辑和集成预览（IE、Edge或Firefox）等。我们还可以利用软件所包括的CSS编辑器和双窗格文件管理器，以及用于上传文件的FTP客户端和一些常用小工具（颜色选择器、单位转换器、哈希值生成器等）（图6），更快更好地完成工作。

3. 支持广泛效率高 编写代码就用它

编写程序的用户还可以使用BowPad这款软件（https://github.com/stefankueng/BowPad/releases/download/2.8.1/BowPad-2.8.1-portable.zip）。该软件支持的代码文件更广泛，能够对100多种文件类型和脚本语言的自定义语法进行高亮显示和配置，并支持多种编码类型。启动软件后，默认为英文界面，可按需更改为简体中文界面：依次点击"Other菜单→Misc分组→Language下拉列表"，选择简体中文即可。

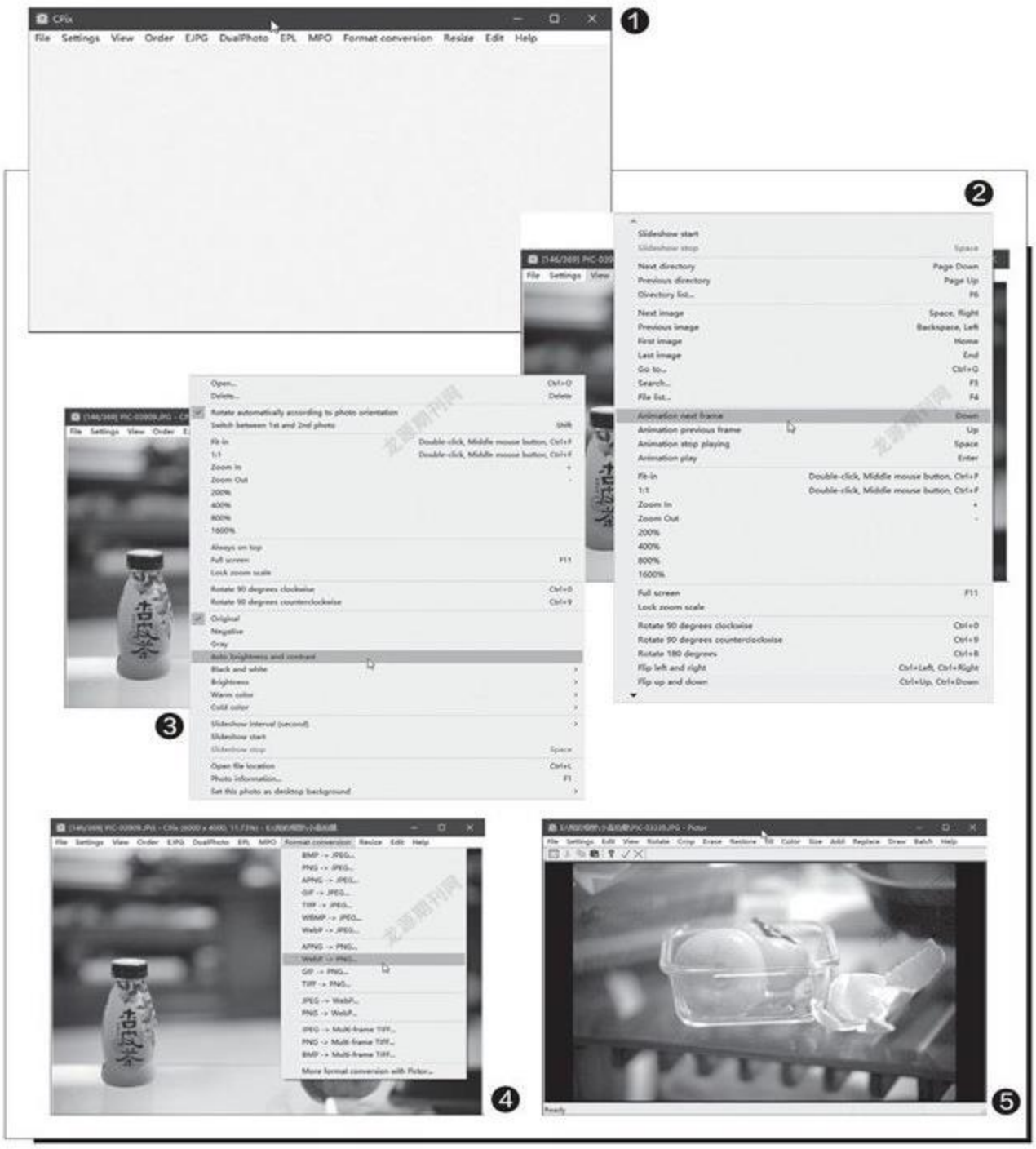
BowPad的界面大致包括功能区和语法高亮显示代码区，侧栏还可开启文件列表。功能区提供了对许多常用代码文本的管理功能，如注释、重复行、大写/小写处理等。还提供了"命令"列表，可在各种浏览器、命令窗口中执行命令，或可以自定义命令；代码区提供了函数、匹配文件、词法分析等工具，大大提高了代码编写效率；拼写检查器则能让我们降低代码的出错率（图7）。CF

书童 soft@cfan.com.cn

超越看图 拥有更多功能的照片小工具

文|方片

在浏览图片的过程中，我们往往还会根据实际需求对图片进行调整、编辑或格式转换。如果觉得使用大型图像软件比较麻烦，那么可以试试这款小巧而快速的看图工具CPix。



下载CPix（http://www.filefriend.net/CPix/en/CPix.zip）。它是一个便携软件，解包后直接运行其中的CPix.exe程序即可启动。软件界面极其简洁，仅有顶部的一行菜单标题（图1）。

首先按下“Ctrl+O”组合键添加图片，也可以直接将图片拖拽到软件窗口中。一次只能添加一张图片，但浏览时可以跳转到与之相邻的图片或目录。添加完图片之后，通过“View”菜单中的命令来执行看图相关的各种操作。其中包括幻灯片放映、前后目录切换（含前后跳转及目录列表）、前后图片切换（含跳转、搜索、文件列表等）、动画图片的帧切换、比例切换、旋转或翻转等（图2）。

图片的缩放、旋转等操作，还可以用右键菜单命令来完成。在右键菜单中也可以选择相应的图片编辑命令，如调节亮度、对比度、色温等。在该菜单的底部，还提供了打开图片所在的位置、显示图片属性信息、将图片设置为桌面背景等选项（图3）。如果需要改变图片的尺寸，点击“Resize”菜单，然后选择百分比或自定义百分比、长宽即可。

当需要转换图片文件的格式时，除了使用“EJPG”、“EPL”、“MPO”等专用格式的转换菜单外，还可以使用“Format conversion”菜单来完成JPEG、PNG、BMP等常用格式到复合帧格式（如GIF、MPO等）的转换（图4）。

该软件的编辑功能不仅仅局限于上述的几个简单右键菜单编辑命令。点击菜单“Edit”，可以开启该软件内置的一个编辑工具Pictor，完成图片的各种编辑、转换任务，以及内容绘制、批处理等任务（图5）。CF

书童 soft@cfan.com.cn

拼多多“先用后付” 信用卡还款也容易

文|圆圆

一位朋友问，用拼多多购物，自己设置了“先用后付”，但每次付款时自动从微信“零钱通”里扣款了，他想改用信用卡还款，凑免年费刷卡次数。那么，拼多多中如何设置从信用卡中扣款呢?

“先用后付”是拼多多平台提供给商家自行设置活动的最新营销工具。该功能仅开放给微信支付分大于650分的消费者使用，此部分用户信用度高且购买力强，可以帮店铺提升优质客户群的占比。此类消费者可以0元下单，先收货体验后付费，确认收货时货款才到账。“先用后付”仅对最高价200元内且符合活动要求的商品生效。开通了此功能之后，可以通过信用卡来支付购物款项。

以信用卡来支付拼多多购物款项，是要通过“扣费服务”这个环节来进行。在拼多多中已经设置了微信还款的情况下，还要求在微信中要捆绑有信用卡，这样才能用信用卡来支付拼多多的款项（微信绑定信用卡的操作步骤此处从略）。具体操作步骤如下:

打开手机微信，在主界面中依次点击“我→服务”（图1）。

在“服务”窗口的右上角点击“…”按钮（图2），之后会自动开启“支付管理”页面。

在“支付管理”页面中点击“扣费服务”选项（图3）。

随后，在“扣费服务”列表中点击“拼多多　先用后付”（图4）。

接下来，在“先用后付”页面中，点击“零钱通”后的小箭头（图5）。注意，此处你的微信中也可能显示的是“零钱”或其他银行卡，这要看自己的设置。

最后，在“选择支付方式”页面中，便可以选择你所用的还款信用卡了。选好后点击“确定”即可。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

借助Omni插件 让浏览器操作更便捷

文|俞木发

在浏览网页时，大家经常要点击浏览器的不同功能组件，比如切换打开的标签页、搜索历史记录等。不过这些常见功能往往分布在浏览器的不同位置处，使用起来较为不便。Omni是一个适用于Chromium核心的浏览器的增强插件，将各种常见功能整合在一起，使用起来非常方便。下面笔者以新核心的Edge浏览器为例介绍相关的操作。

1. 安装插件

先到“https://github.com/alyssaxuu/omni”下载Omni插件。接着在Edge的地址栏中输入“edge://extensions/”，开启左侧窗格中的“开发人员模式”选项，然后将下载的插件拖入Edge窗口来安装。安装完后插件图标会显示在浏览器的状态栏中，点击该图标即可进入插件的设置页面（图1）。

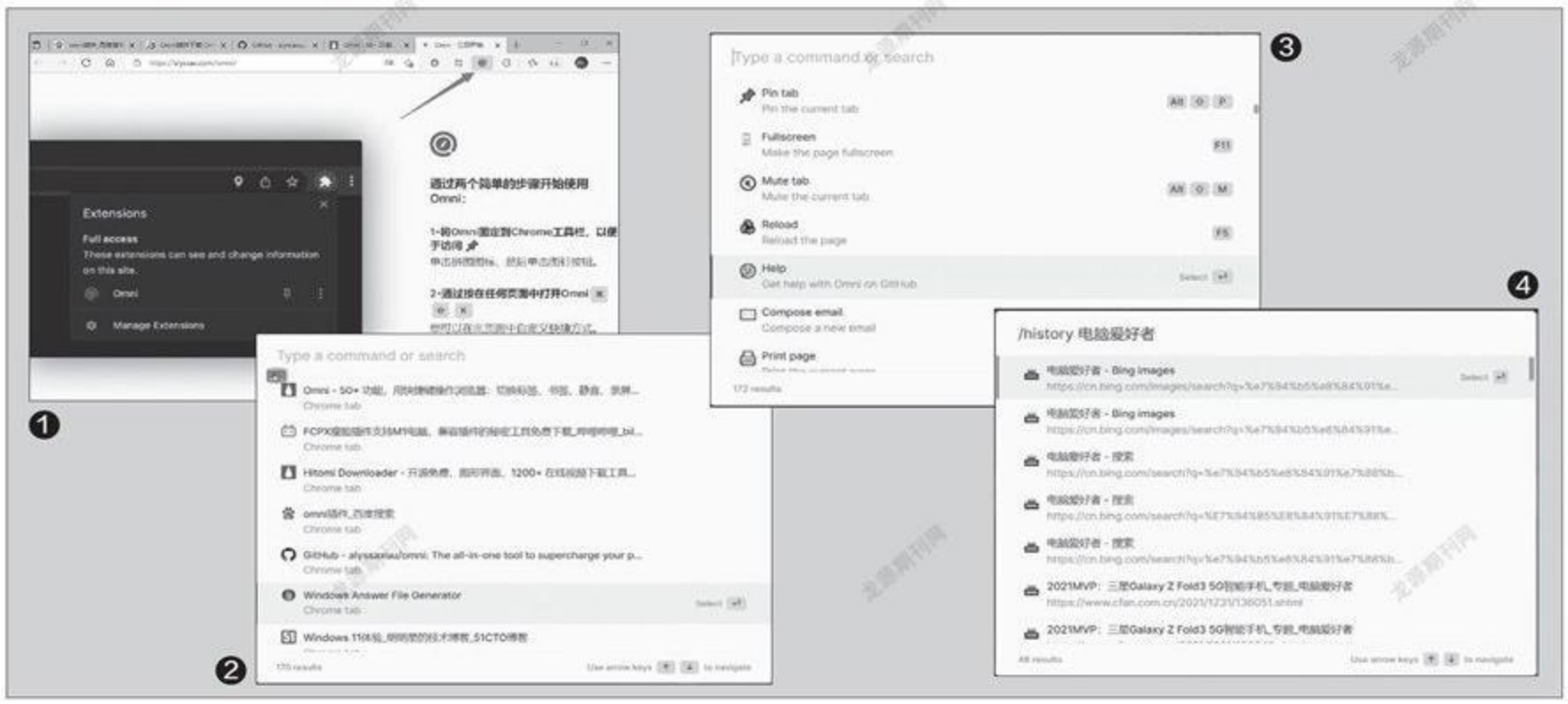
2. 基本功能

设置完后，在任意一个打开的标签页中按下“Ctrl+K”快捷键，会激活插件的搜索框，搜索框列表的前半部分显示的是当前打开的所有标签页的名称，可以在此快速切换到指定的标签页（图2）。后半部分显示的则是插件提供的常见功能，并且每个功能都支持快捷键操作。比如笔者经常需要固定某个标签页以防止被误关闭，但Edge的“固定标签/取消固定”操作没有提供快捷键，只能定位到具体标签页上手动执行操作。而使用Omni插件，只要在列表中选中需要固定的标签页，然后按下“Alt+Shift+M”快捷键即可（图3）。其他功能的使用与之类似，这里就不再赘述了。

3. 通过搜索快速完成常见操作

在Omni插件的搜索框中直接输入快捷命令，可以快速完成很多常见操作。比如需要搜索浏览历史记录，Edge中的操作方法一般是点击窗口右上角的“…”，然后依次点击“历史记录→点击‘搜索’按钮→输入关键词并搜索”。而现在只需在搜索框中输入“/h”（自动补齐“/history”），然后输入关键词（如“电脑爱好者”），就可以查找到相应的浏览历史记录了（图4）。

其他的快捷操作还有很多。比如在搜索框中输入



孙东 sundong@cfan.com.cn

“/b”（自动补齐“/bookmarks”），然后输入关键词，可以查找到所收藏的页面（图5）；输入“/t”(自动补齐“/tabs”)，会打开标签页管理列表，可以执行切换、新增、关闭、移动标签页等操作。

4. 快速调用常见命令

对于Edge中的一些常见命令，也可以在搜索框中输入“/a”快速搜索并调用。比如我们经常需要删除浏览历史记录，Edge中的操作方法一般是点击右上角的“…”，然后依次点击“历史记录→再点击…→清除浏览数据→在打开的页面中勾选需要删除的历史数据→点击‘确定’按钮”。而现在只需在插件的搜索框中输入“/a”和“clear”，然后在列表中选择所需的清除命令即可。比如选择“Clear cookies”命令，可以清除Cookies数据（图6）。

5. 调用第三方功能

Omni插件还将一些常用的第三方功能整合在一起。比如在制作网课时经常需要录屏和共享屏幕，同上在插件的搜索框中输入“/a”和“recorder”，在打开的列表中选择“recorder a video”，这时会自动打开“https://www.tella.tv/video/record”链接，按提示注册一个新用户，然后点击“启用摄像头和麦克风”按钮，随后就可以使用网站提供的免费录屏服务了（图7）。

如果想和好友共享屏幕，那么点击下方的“共享屏幕”按钮，在打开的界面中选择需要共享的程序窗口，再点击“共享”按钮（图8）。之后将浏览器地址栏中的链接发送给好友，好友打开该链接后就可以看到共享的程序窗口了。

此外，Omni插件还支持在线创建Office文档（连接到“https://www.office.com”网站）、在线编辑图片（连接到“https://photoshop.adobe.com/new”网站）、在线创建白板（连接到“https://webwhiteboard.com/?miroLiteNewBoard=true”网站）等操作，大家可以根据需求自行尝试。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

Atomic Clock Sync 好用的时间同步工具

文|天涯衰草

Windows的系统时间有时会出现不准确的情况，虽然利用Windows自带的功能可以实现同步校正，但受到时间同步服务器及网络等因素的影响，校正后的时间也很难保证完全准确。为此，笔者就为大家介绍一些专业工具，可以用来检测系统时间与当前时间的误差值以及修复系统的时间服务。

一、同步系统时间

我们先通过“https://time.is/”提供的服务来检测系统时间是否准确。打开上述的链接后会自动显示当前的准确时间，以及系统时间与准确时间的误差值。比如在笔者的电脑中显示的是“您的系统时间快了1.5秒钟”（图1）。

接下来在浏览器中打开“https://www.worldtimeserver.com”网站，定位到页面中的“Widgets and Tools”区域，点击“Atomic Clock Sync”链接下载该时间同步工具的最新版。它通过美国国家标准与技术研究院运营的原子钟服务器来校正系统时间。

运行该工具后切换到窗口中的“Synchronization Interval”选项卡，在“seconds”下拉列表中按需选择同步时间的单位，包含秒钟、分钟、小时、天等。比如选择“minutes”（分钟），在同步时间时只会同步到分钟，秒钟则不会随着同步更新。选择好后依次点击“Apply”和“Sync Now”按钮，即可完成系统时间的同步校正（图2）。

火速链接

在本刊2021年第17期和第11期的《傻博士》栏目中，还介绍了自动切换网络时间同步服务器以及更换服务器地址的方法。大家也可以参考。

二、修复系统的时间服务

系统中与时间相关的服务出现问题，是导致系统时间不准确的重要原因之一。一般来说，只要修复了出现问题的服务，就可以解决问题了。切换到Atomic Clock Sync窗口中的“Repair Service”选项卡，然后按照图示给出的5个步骤依次操作即可修复系统的时间服务。

点击每个步骤的按钮名称，在右侧的窗格中都会给出操作是否成功的提示（图3）。只有提示操作成功后才可以进入下个步骤，如果提示没有成功，那么还要重新操作。需要注意的是，点击第5步的“Sync Time”按钮，将会使用系统默认的时间服务器来同步时间，而非使用该工具自带的原子钟服务器。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

TapTap 手游玩家的大本营

文|葬月飘零

当下喜欢玩手游的朋友很多，在上下班的路上或一些零散时间都可以方便地拿出手机进入游戏世界，比玩电脑游戏、主机游戏更加方便。为此，笔者就为大家介绍TapTap这款APP，它是一个高品质的手游一站式服务平台，可以直接在此下载游戏的官方版本。

启动TapTap后，在首页的“推荐”栏目中可以看到随机推荐的游戏，随着APP使用时间的增加，所推荐的游戏会越来越偏向于用户喜欢的类型（图1）。点击某款游戏，进入后可以查看它的详情，包含出品方、用户评价、下载量、评分、攻略、论坛（登录账户后，可以通过发帖和回帖的方式与其他玩家展开交流）等（图2）。

游戏详情页中还有“下载”按钮，免费游戏可以直接下载安装（图3），收费游戏则使用微信、支付宝和QQ钱包三种支付方式购买。购买时还可以选择“买给自己”或“赠送给好友”。选择“买给自己”，付款后会直接激活自己的游戏账户。选择“赠送给好友”，在窗口中输入给好友的留言，然后点击“提交订单”，付款后会获得兑换码（图4）。将该兑换码发送给好友，好友使用它激活游戏账户后就可以玩了。

TapTap的首页还有排行榜，可以看到热门榜、预约榜、热卖榜、云玩榜、新品榜等多种榜单。点击每种榜单，都会给出按照热度排序的游戏名单（图5）。对于没有明确游戏目标的朋友，不妨多关注一下这里。

该APP内的所有资料都与网站内容同步更新（https://www.taptap.com/），并且可以免费浏览，查找内容时更方便（图6）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

纵览新闻资讯 试试这些APP

文|葬月飘零

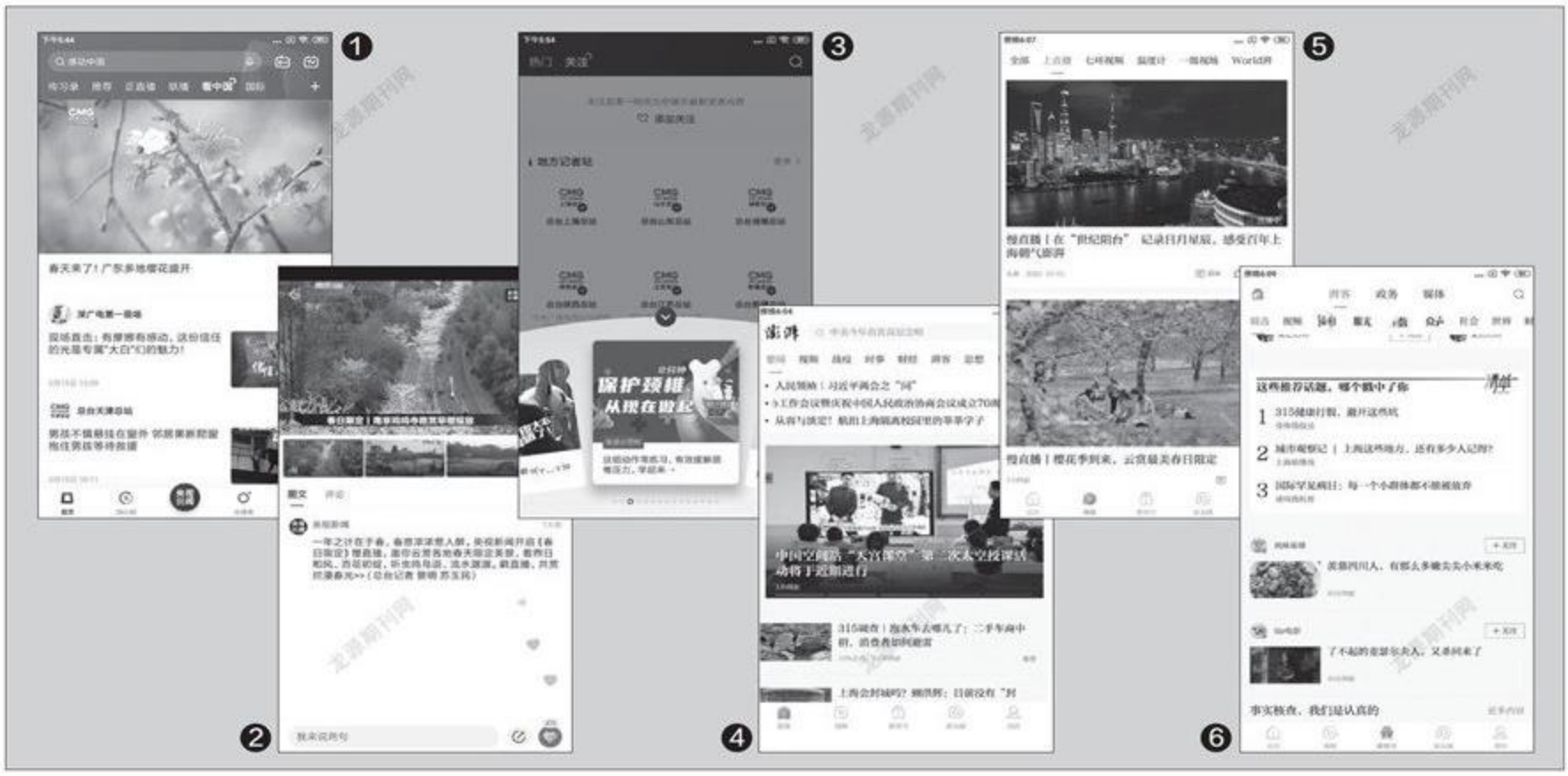
世界这么大，每时每刻都有各种新闻发生。很多人已经将看新闻当作每日必做之事。为此，笔者在这里梳理几个市面上比较有特色的常见的新闻类APP。看看哪个更适合你吧。

○央视新闻

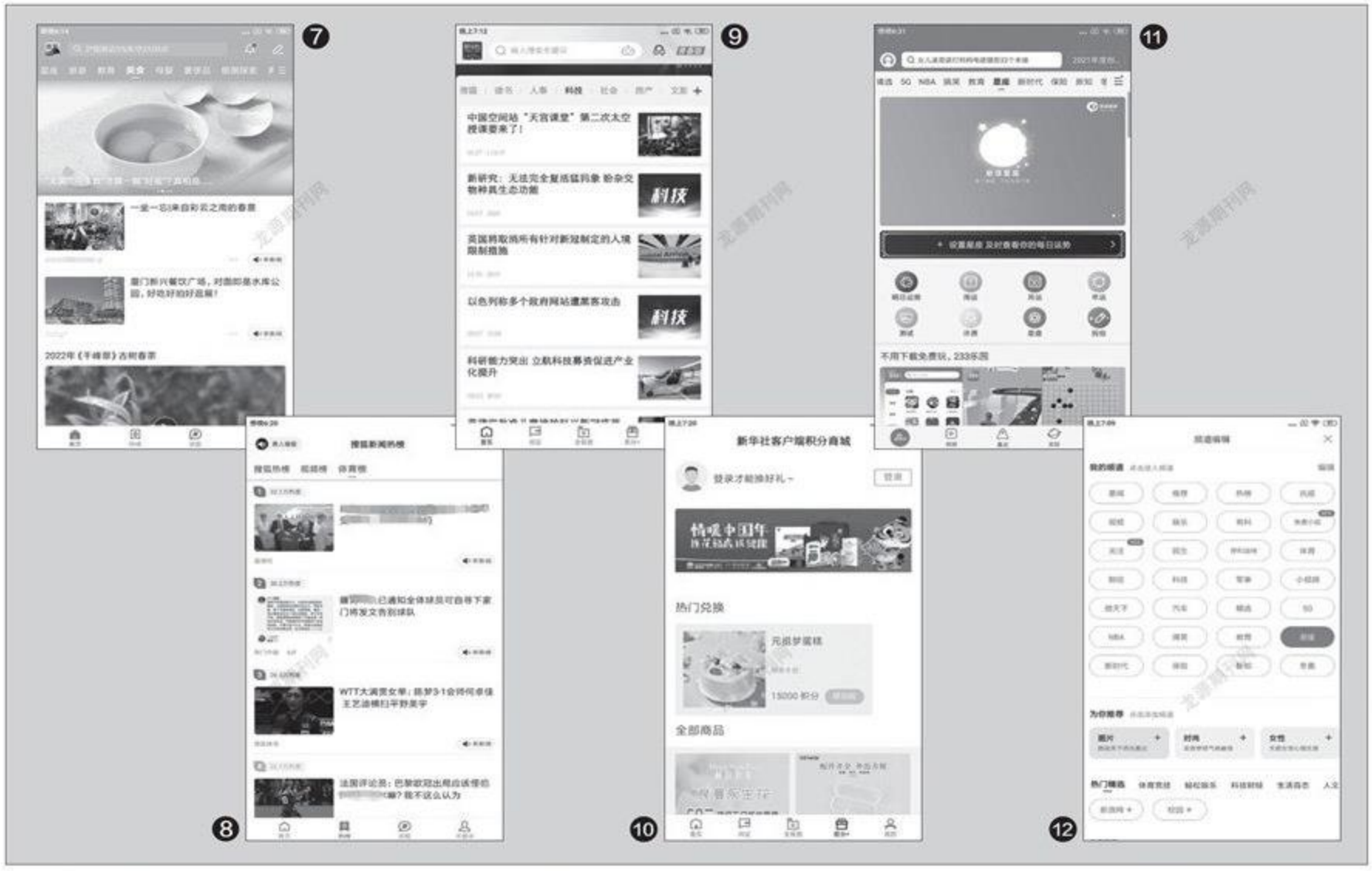
央视新闻由中央广播电视总台出品（图1），内容以国际国内各种重大新闻为主，得益于在其他国家和地区拥有人数众多的驻地记者，用户往往能够在第一时间内看到发回的报道。此外，针对某些热点事件，还会推出一些专题或专栏，展开深度报道和分析。它包含“首页”“24小时”“央视新闻”和“央视号”等版块。其中“首页”又分“联播”“看中国”和“正直播”（可以实时地观看各种新闻与热点事件的视频直播）等子栏目（图2）。“24小时”版块中是最近24小时内发布的各种新闻内容，采用“时间轴+简介”的方式呈现，一眼就可以看到什么时间发生了什么事。“央视新闻”版块内是新闻短视频，几分钟内就能了解一个事件。“央视号”版块中提供了总台不同记者站或某一领域的账号，如“总台上海总站”“总台山东总站”“健康中国”等，关注后即可及时地看到它们所发布的最新内容（图3）。

○澎湃新闻

澎湃新闻同样专注于国际国内新闻，但形式和内容比央视新闻更活泼一些，并且提供互动功能，可以就某一事件与其他网友展开广泛的讨论（图4）。澎湃新闻提供“首页”“视频”“澎湃号”以及“澎友圈”等版块。“首页”又细分为“要闻”“财经”及“体育”等频道，可以随意调整频道的排序，方便快速进入相关的频道。“视频”版块中的内容以短视频新闻为主，时长在两三分钟左右，同时也包含一些直播内容，在“上直播”分类中可以看到（图5）。“澎湃号”中有很多其他媒体开设的账号，如果壳、丁香医生等，大家可以通过关注账号来获取自己感兴趣的内容（图6）。“澎友圈”类似于微信朋友圈，但发布的内容主要围绕新闻和事件。



孙东 sundong@cfan.com.cn



○搜狐新闻

搜狐新闻是搜狐公司旗下的新闻类APP，有启动广告，操作时注意不要误点击。搜狐新闻的内容非常宽泛，不仅有时政类内容，还有美食、娱乐、旅游、汽车、健康等多方面的内容（图7）。它包含“首页”“热榜”和“话题”三大版块。其中“首页”还分“娱乐”“旅游”和“星座”等多个频道，同样支持调整频道的排序。“热榜”中包含“搜狐热榜”“视频榜”和“体育榜”三个榜单（图8），每个榜单都按热度对新闻排序，点击新闻标题，可以查看它的详情。“话题”类似于微博，可以自己发布新闻，也可以通过评论、点赞等方式参与某条新闻的讨论。

○新华社

新华社是《新华通讯社》官方发布的新闻资讯APP，内容严谨，包含国际国内时政类新闻，也涉及文化、社会、文旅、科技等领域的内容（图9）。新华社主要包含“首页”“问证”“全民拍”和“积分+”等版块。在“首页”中可以看到各类新闻，如“要闻”“直播”（支持回看）和“English”（以图文的方式呈现，学英语的朋友可以在此通过阅读英文新闻来提高水平）等。在“问证”版块中登录账户后，可以就某些新闻向记者提问，来求证其真伪，同时在这里还可以查看到已经被证实过的新闻。如果在生活中寻到一些难以解决的问题，可以将内容以照片和文字的形式记录下来，发布到“全民拍”版块中寻求他人的帮助。在APP中阅读新闻、留言等操作都会获得相应的积分，积累到一定的积分后可以到“积分+”版块中兑换礼品（图10）。

○新浪新闻

新浪新闻有内置广告，阅读时注意不要误点击。其中与生活相关的新闻占比很大，阅读起来比较轻松（图11）。它提供“首页”“视频”“直达”和“发现”等版块。其中“首页”还包含“科技”“汽车”“教育”和“搞笑”等多个频道（支持调整频道的排序）（图12）。“视频”版块中是用户上传的视频，没有明确的分类，甚至一些与新闻无关的恶搞视频也会混在其中，质量参差不齐。“直达”版块中是新闻排行榜，用户关注度高的新闻基本都能在此看到。“发现”版块类似于新浪微博，内容由用户上传，以新闻资讯类为主。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

用Photo Anonymizer删除照片的隐私信息

文|俞木发

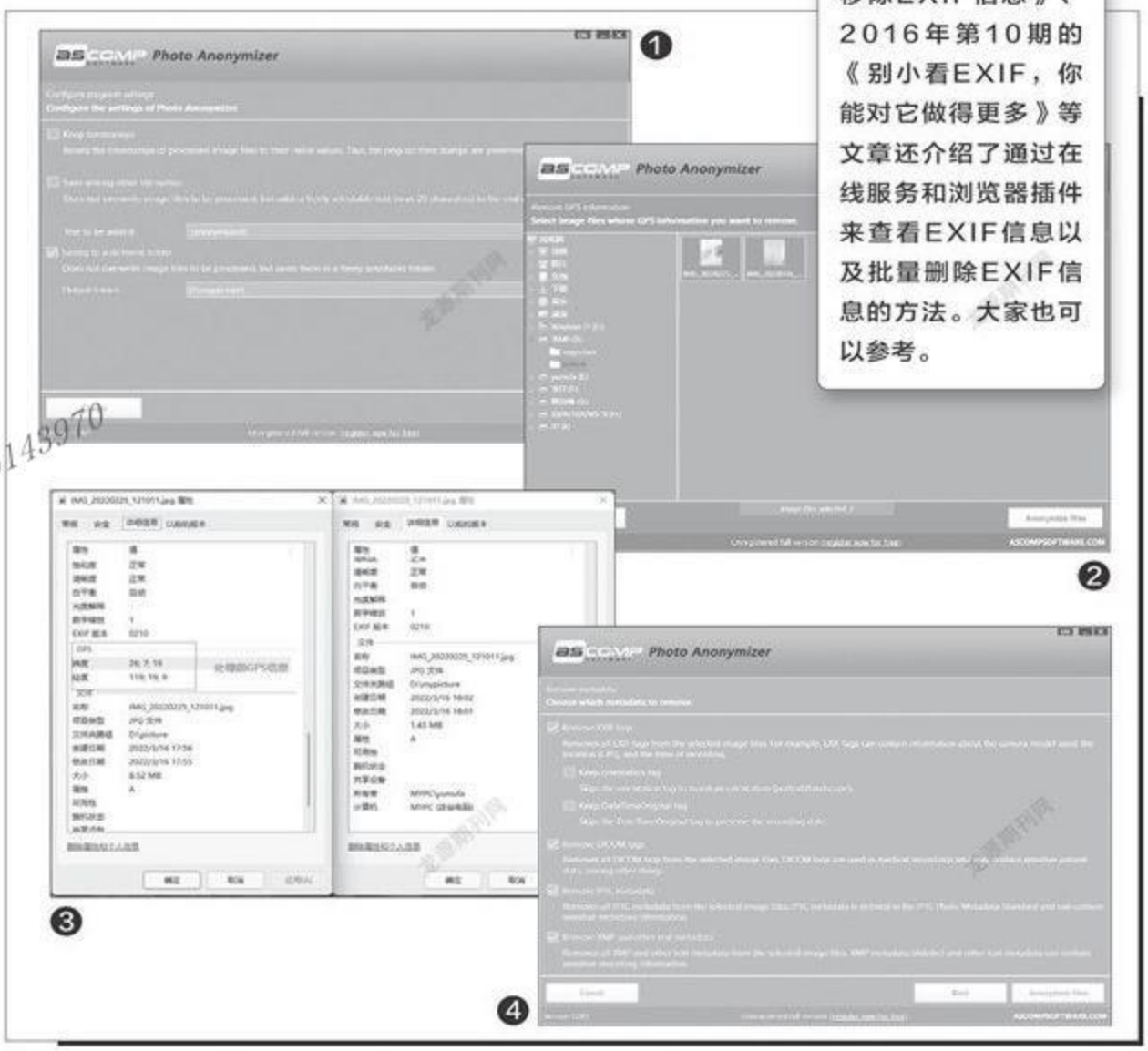
数码照片文件的“属性”中包含很多信息，如拍摄设备的型号、拍摄地点的GPS经纬度等。如果直接分享照片，这些信息有可能泄露自己的个人隐私。为了避免这种情况的发生，可以借助一些软件将照片中的隐私信息删除，比如Photo Anonymizer。

火速链接

本刊2022年第4期的《简简单单 浏览或移除EXIF信息》、2016年第10期的《别小看EXIF，你能对它做得更多》等文章还介绍了通过在线服务和浏览器插件来查看EXIF信息以及批量删除EXIF信息的方法。大家也可以参考。

1. 软件设置

先到“https://www.ascompsoftware.com/en/products/photoanonymizer/tab/description/product/photoanonymizer”下载并安装Photo Anonymizer的最新版。启动该软件后，点击主界面中的“Configure Program settings”，在打开的设置窗口中勾选“Saving to a different folder”选项，在下面的编辑框中输入“D:\mypicture”（用来保存处理后的照片），然后点击“Apply”按钮保存退出（图1）。



2. 选择需要删除的信息

Photo Anonymizer支持批量删除照片中的常见标准元数据，如EXIF、DICOM、IPTC和XMP等。比如需要删除照片中的GPS信息，先将所有需要处理的照片保存在同一个文件夹内，如“D:\picture”，接着返回软件的主界面，点击“Remove GPS information only”，在打开的对话框中选择“D:\picture”文件夹，打开该文件夹后选中所有照片，再点击下方的“Anonymize files”按钮，即可将它们的GPS信息全部删除（图2）。

随后任意打开一张原始照片以及处理后照片的“详细信息”选项，通过对比可以看出处理后的照片已经没有GPS信息了（图3）。

如果想删除照片中的所有信息，点击主界面中的“Remove metadata(DICOM、EXIF、IPTC etc)”，同上选择所有需要处理的照片，最后点击“Anonymize files”按钮即可（图4）。之后打开处理后的照片，可以看到原始照片中的设备型号、饱和度、GPS信息等已经全部被删除了。这样再分享照片是不是更安全了？CF

PDF杂志购买微信：bfwz888888

孙东 sundong@cfan.com.cn

同步钉钉中的日程信息

Q:我在钉钉中保存了很多日程信息，想把它同步到Windows 10自带的日历应用中。具体怎么操作呢?

A:打开日历的“设置”窗口后，点击“账户管理”列表中的“iCloud”，将“日历服务器(CalDAV)”设置为“calendar.dingtalk.com”，然后根据提示操作即可。

无体积限制的图片压缩服务

Q:现在网上有很多图片压缩服务，但不少服务对上传图片的体积做了限制。请问什么服务没有体积的限制呢?

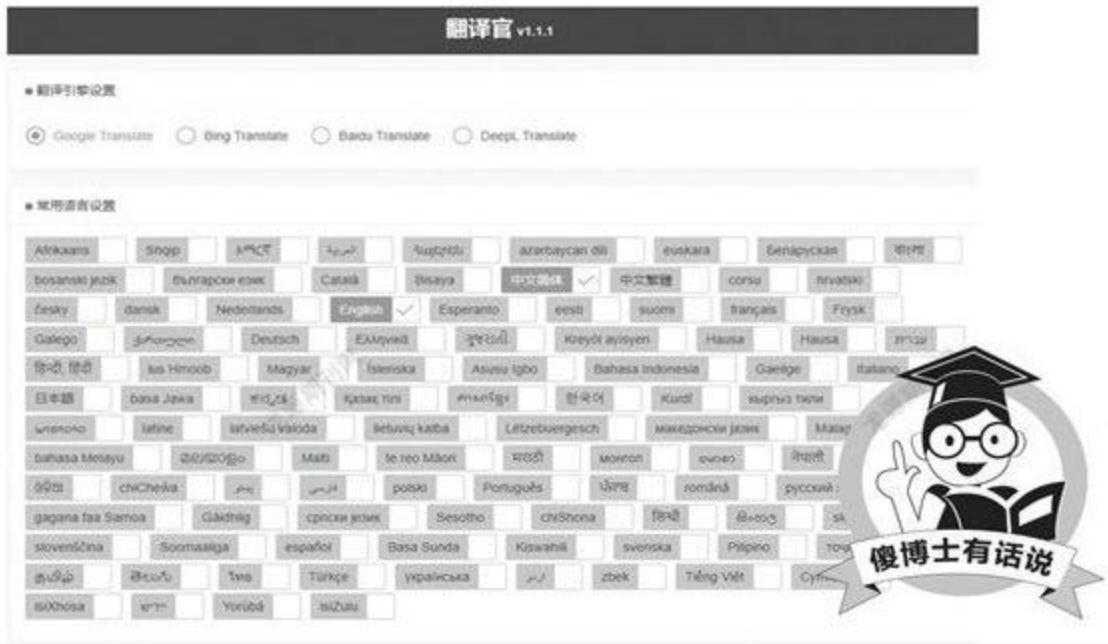
A:你可以试试“https://shrinkme.app/”提供的服务，它没有文件数量和体积的限制。

支持多个翻译引擎的功能扩展

文|老万

Q:新核心的Edge浏览器自带了翻译功能，但有时不能满足用户的需求，所以我想安装一个支持多个翻译引擎的扩展。傻博士能推荐一个吗?

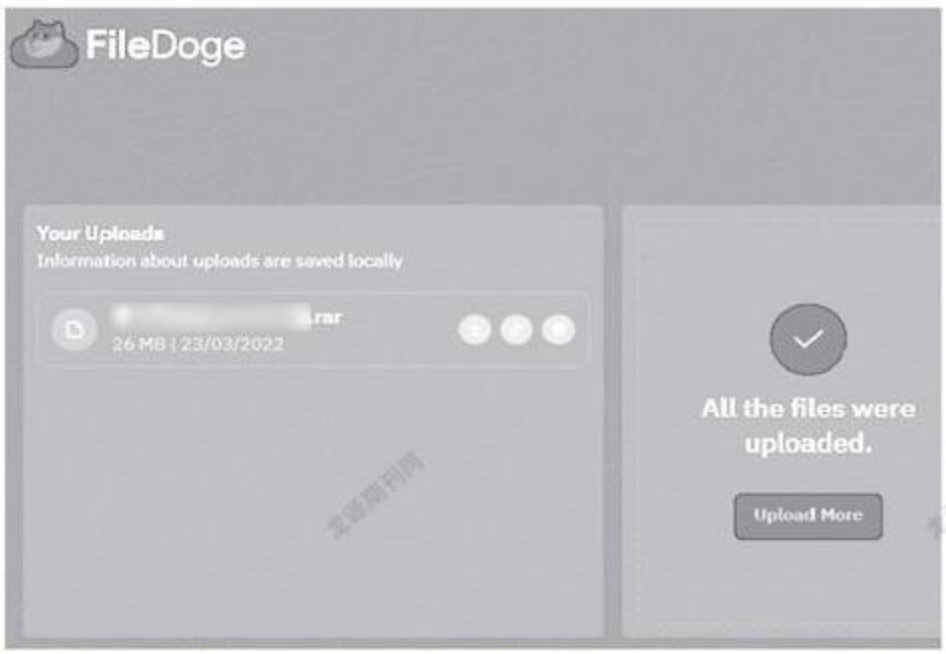
A:“翻译官”功能扩展就很不错。在Edge的扩展商店中安装完该扩展后，用鼠标右键点击浏览器工具栏中的扩展图标并选择“扩展选项”，然后在“翻译引擎设置”中选择自己需要的翻译引擎即可。



无存储空间限制的网盘

Q:我想将一些文件上传到网盘中，但很多网盘有存储空间的限制。请问哪些网盘没有这方面的限制呢?

A:“https://filedoge.com/”就是这样一个网盘。打开上述的链接后，按提示上传需要存储的文件即可。



检测硬件配置是否符合游戏的要求

Q:电脑游戏通常都对硬件配置有一定的要求。那么怎样检测自己的电脑是否符合某个游戏的要求，并获知该游戏的最低配置和推荐配置呢?

A:在浏览器中打开“https://www.systemrequirementslab.com”链接，在打开的页面中点击游戏的名称，然后点击“Can You Run It?”按钮，根据提示下载并安装一个小工具，随后就可以得到结果了。CF

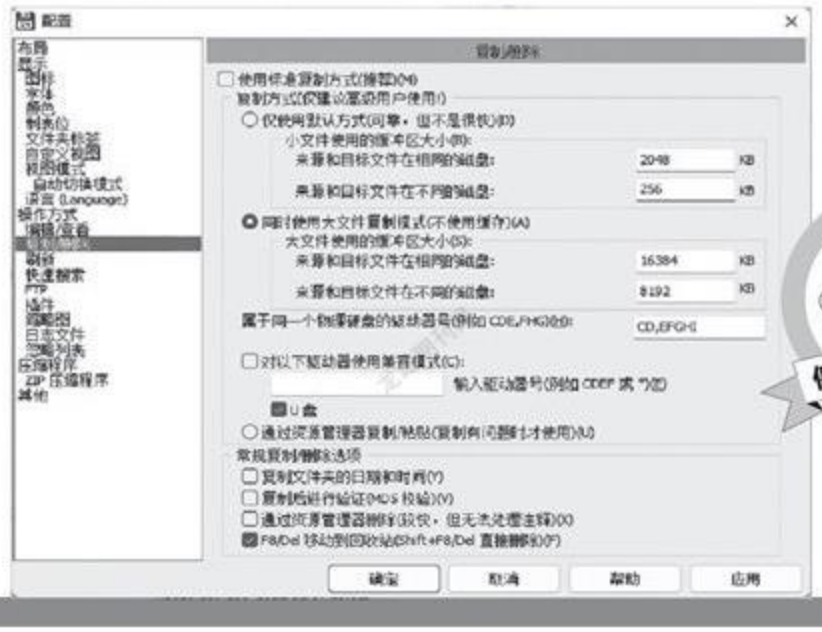
孙东 sundong@cfan.com.cn

提高文件的复制速度

文|老万

Q:我平时主要使用Total Commander来管理文件，但该软件的文件复制速度不能满足自己的需求。那么如何才能提速呢?

A:依次点击“配置→选项→复制/删除”，在右侧的窗格中关闭“使用标准复制方式(推荐)”选项，按图示将缓冲区的大小分别设置为2048、256、16384、8192（可根据硬盘的实际情况自行调整），然后点击“确定”按钮即可。



自定义所需的程序

Q:EmEditor编辑器有一个工具栏，可以通过它快速地启动程序。那么能自定义其中的程序吗?

A:用鼠标右键点击工具栏并选择“自定义工具”，在弹出的窗口中点击“新建”，然后按图示分别设置“标题”和“命令”等选项，设置完后点击“确定”，在工具栏中就可以看到自定义的程序图标了。

识别电脑中的二维码

Q:在电脑中识别二维码时，通常都是使用手机微信的扫一扫功能。请问还有其他的办法吗?

A:将电脑版微信升级到3.6.0或更高的版本，启动客户端后利用自带的截图功能对二维码截图，然后点击工具栏中的“识别图中二维码”图标即可。

将文件复制到多个文件夹中

Q:FastCopy复制文件的速度很快，但该工具默认只能将文件复制到一个目标文件夹中。请问有什么方法能同时复制到多个目标文件夹中呢?

A:该工具不支持此功能，但有一个变通的方法。首先在文件资源管理器中打开多个目标文件夹，接下来选中需要复制的文件，用鼠标右键将其拖拽到目标文件夹中释放，在弹出的菜单中选择和FastCopy有关的“复制到当前位置”命令即可。

恢复成以前的下载样式

Q:最近将火狐浏览器升级到了最新版，下载文件时发现操作方法与之前完全不一样了，感觉很不习惯。请问能恢复成以前的下载样式吗?

A:在火狐浏览器的地址栏中输入“about:config”并回车，在搜索框中输入“browser.download.improvements_to_download_panel”，找到后将其修改为“false”并重启浏览器即可。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

关闭WPS“最近访问文档”列表 Linux下也能做到

文|崔剑钧

本刊2021年第23期的《关闭WPS“最近访问文档”列表 保护隐私更安心》一文，介绍了Windows中关闭WPS 2019“最近访问文档”列表的方法，但Linux是完全不同的操作系统，该方法并不适用。下面笔者就以WPS个人版(版本号：11.1.0.10920)、企业版(版本号：11.8.2.1111)及统信UOS家庭版Linux（版本号：21.2）为例，分别介绍相应的关闭方法，供有此需求的朋友参考。

○个人版

WPS个人版的“最近访问文档”列表由wpscloudsvr程序控制，禁止该程序运行就可以关闭列表了。在统信UOS中按下“Ctrl+Alt+Esc”组合键启动系统监视器，点击右上角的“所有进程”图标，在下面的列表中用鼠标右键点击wpscloudsvr，在弹出的菜单中选择“查看命令所在位置”（图1）。接着在打开的窗口中的空白处右击并选择“以管理员身份打开”（图2），按提示输入密码，然后右击wpscloudsvr并选择“属性”，在弹出的对话框中取消“允许以程序运行”的勾选（图3）。随后返回系统监视器窗口，再次右击wpscloudsvr并选择“结束进程”，会弹出一个提示框，点击“结束进程”按钮即可。

○企业版

WPS企业版采用了更为复杂的管理机制，除“config/Kingsoft/Office.conf”文件保存了“最近访问文档”列表信息外，还通过“.local/share/Kingsoft/daemon”下某些文件夹中的socket类型的文件传递相关的信息，只有双管齐下才能关闭列表。对于新装企业版的用户，需要分别打开并关闭“WPS文字”“WPS表格”“WPS演示”和“WPS PDF”，以便生成初始配置文件。如果已经使用过了，先要手动清空“最近访问文档”列表，以免执行后续的操作时列表内容被锁定而无法清除。

接下来打开统信UOS的文件管理器，点击左侧栏中的“主目录”图标，再按下“Ctrl+H”快捷键，可以让所有文件都显示出来（图4）。接着在右侧的窗格中依次点击“.config→Kingsoft”文件夹，然后右击Office.conf并选择“属性”，在弹出的对话框中点击“权限管理”，将“所有者”权限修改为“只读”（图5）。用同样的方法，将“.config/Kingsoft”文件夹的“所有者”权限也修改为“只读”。这里要注意操作的先后顺序，不能先将文件夹设置为只读。随后再次点击“主目录”图标并按下“Ctrl+H”快捷键，依次打开“.local→share→Kingsoft→daemon”文件夹，删除里边的所有内容，再将文件夹的“所有者”权限修改为“只读”。

经过上述的操作，就可以关闭“最近访问文档”列表了。CF

微信 695213970

书童 soft@cfan.com.cn

以名查图 产品查询更简单

文|愚人

我们公司产品的型号非常多，而且一些型号在外观上非常相似。为了方便员工查询，现在需要使用Excel建立一个查询文档，实现的需求是：员工只要输入产品型号名称，在对应的列就可以显示查询产品的图片、入库时间、库存数量等详细信息（图1）。虽然在Excel中插入的图片无法和数据直接关联，但借助自定义公式可以实现间接引用，其他信息则借助VLOOKUP函数来引用。下面笔者以在Excel 2019中操作为例来介绍其具体的实现方法。

1. 获取图片的文件名

假设所有图片保存在“E:\照片\橱柜”中，每张图片的文件名已经按照产品型号数据完成了命名。先打开命令提示符窗口，输入“for %f in ("E:\照片\橱柜*.jpg") do @echo %~nf”，回车后就可以获取所有图片的文件名。然后按住Alt键，复制显示的文件名（图2）。

返回Excel窗口，将获取到的文件名粘贴到文档的A列中，将其作为产品型号的数据，同时输入每个型号的入库时间、库存数量等信息（图3）。

2. 将图片批量插入到对应的单元格中

接下来需要将每个型号对应的图片批量插入到表格中，可以借助VBA来完成。按下“Alt+F11”组合键，输入相应的代码并运行，这样“I:\产品图片”中的所有图片都会自动插入到单元格中（图4）。

3. 添加型号查询列表

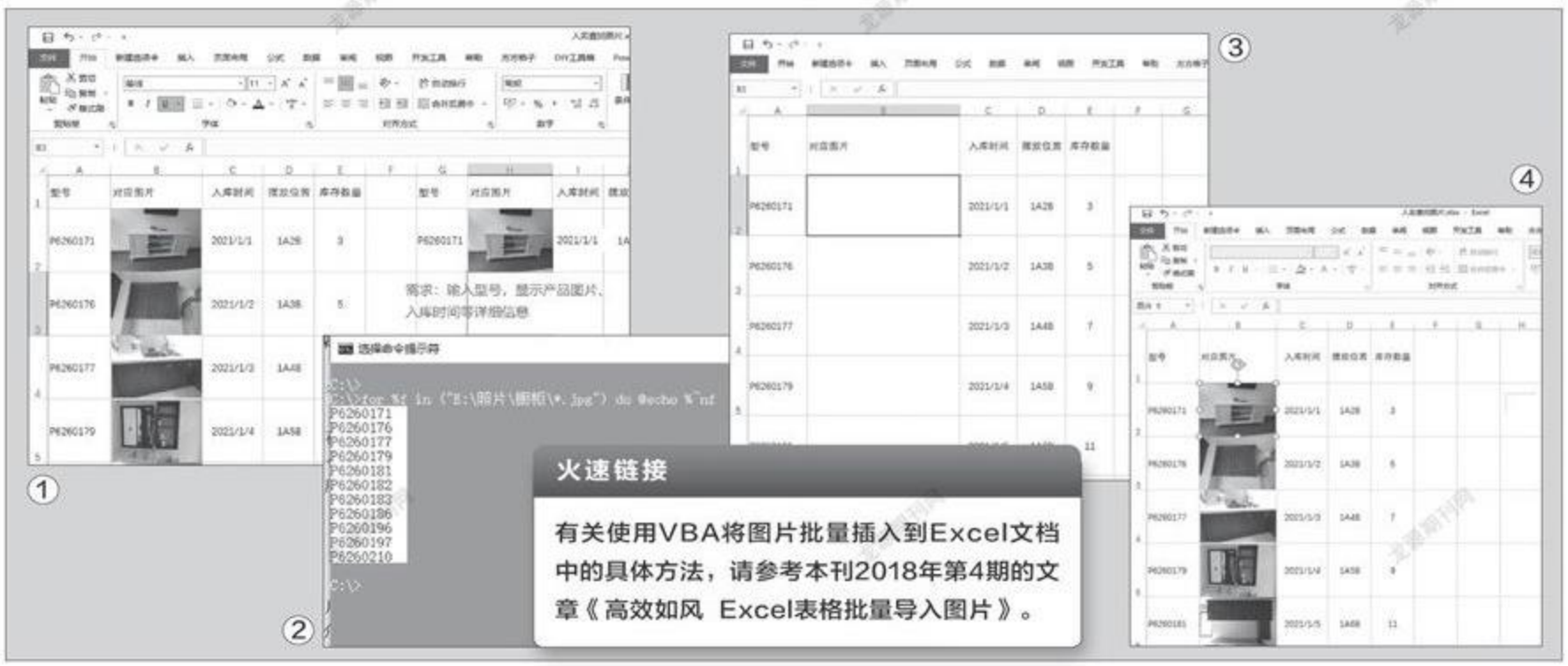
定位到G2单元格，依次点击“数据→数据验证→设置”，设置验证条件：“允许”选择“序列”，“来源”选择“=$A$2:$A$8”。这样在G2单元格中使用下拉列表，就可以很方便地选择需要查询的型号。

4. 自定义图片引用公式

定位到H2单元格，依次点击“公式→名称管理器→新建”，新建一个名为“pic”的自定义公式，在“引用位置”中输入公式“=INDEX(Sheet1!$B$2:$B$8,MATCH(Sheet1!$G$2,Sheet1!$A$2:$A$8,0))”，然后点击“确定”退出（图5）。

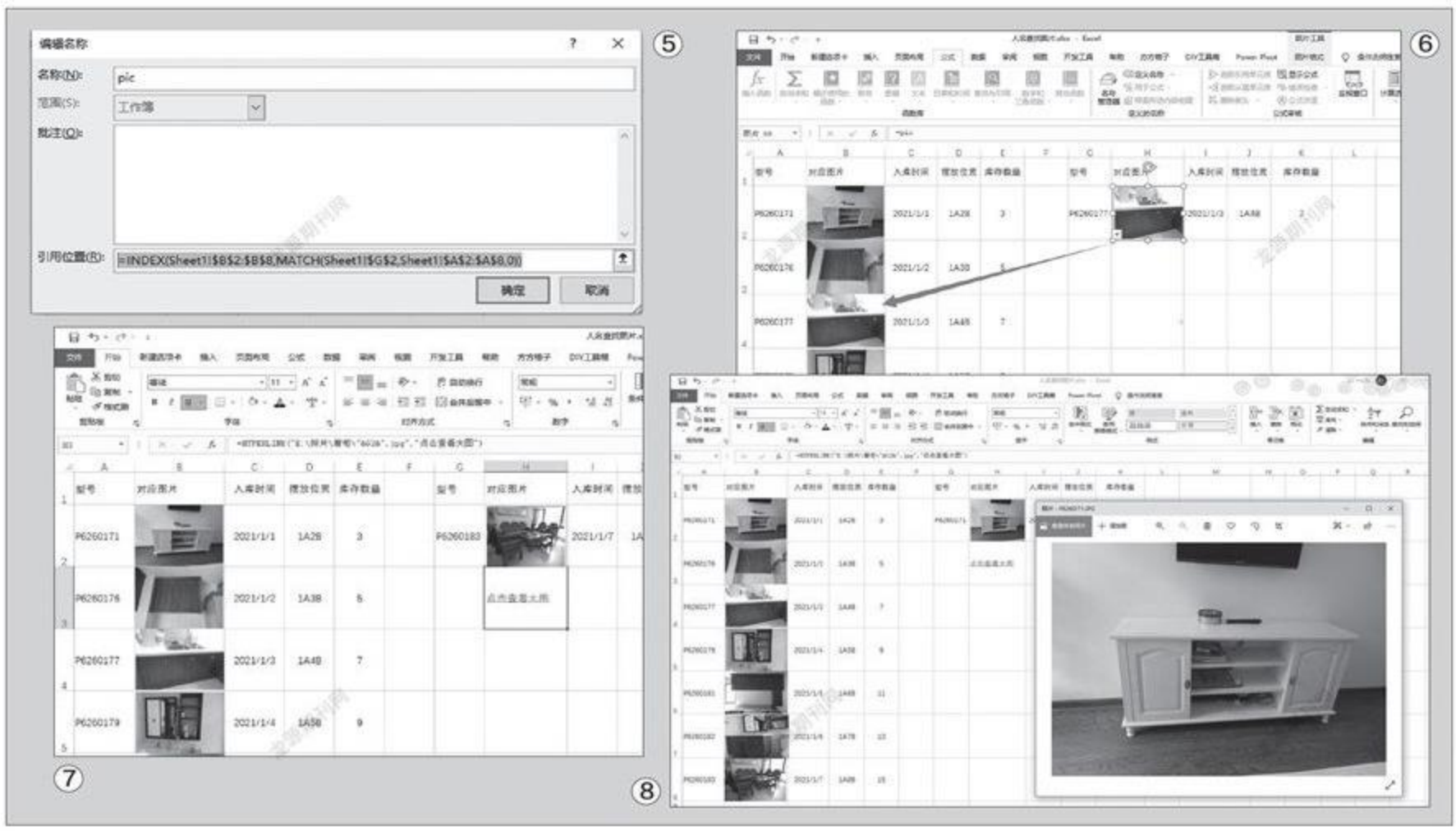
公式解释：

这里利用的是INDEX嵌套MATCH函数来查找图片。首先使用MATCH函数查找数据的位置，



火速链接

有关使用VBA将图片批量插入到Excel文档中的具体方法，请参考本刊2018年第4期的文章《高效如风 Excel表格批量导入图片》。



$G$2为要查找的具体型号，查找区域是表1中的$A$2:$A$8区域，查找参数是0（即查找和输入型号完全相符的第一个值）。然后将其返回的数值作为INDEX函数的查找行号，Sheet1!$B$2:$B$8是查找区域。比如，在G2单元格中输入“P6260176”，MATCH函数找到其在第2行，代入INDEX函数后变为“=INDEX($B$2:$B$8，2)”，即引用的结果为0（因为B2:B8均是图片没有数值）。但是，我们在上面设置了自定义公式，自定义公式会对对象进行绝对引用，这样在将图片链接到上述的公式时就实现了对图片的引用。

接着选中B2单元格中的图片，右击并复制，然后将其粘贴到H2单元格中，调整其显示大小和位置。在H2单元格中选中粘贴的图片，然后在地址栏中输入公式“=pic”，即引用上述的自定义公式。这样当在G2单元格中选择不同型号的数据时，H2单元格中就可以显示B列相应的图片数据了（图6）。

5.引用其他数据

继续定位到I2单元格并输入公式“=VLOOKUP($G2,$A$1:$E$8,COLUMN(C1),1)”，然后向右填充到K2单元格。这里使用VLOOKUP函数完成对C、D、E列数据的引用。

6. 添加高清图片链接

用上述操作将产品图片插入到单元格中，由于图片显示尺寸较小，不方便查看细节。如果需要查看原文件夹中的高清图片，那么可以定位到H3单元格并输入公式“=HYPERLINK("E:\照片\橱柜\"&G2&".jpg","点击查看大图")”，这样点击链接即可跳转到高清大图了（图7）。

公式解释：

"E:\照片\橱柜\"&G2&".jpg"作为HYPERLINK函数的链接地址，这里我们通过&字符将图片路径、图片文件名（即G2单元格显示的名称）、图片扩展名连接在一起，将“点击查看大图”作为链接显示的名称。

7. 实际使用

完成上述的设置后，员工如果需要查询某型号的信息，那么只要在G2单元格中选择要查询的型号，H2单元格中即可自动显示对应型号的图片，I、J、K列则可以显示库存数量等详细信息，点击H3单元格中的链接，还可以自动打开对应型号的高清大图（图8）。这样查询起来是不是就方便多了？CF

书窗 soft@cfan.com.cn

用Office组件自制翻牌数学小游戏

文|俞木发

为了让孩子的课余生活更有意义，同时锻炼数学思维能力，我们可以使用Office组件打造一个寓教于乐的翻牌小游戏。游戏规则参考本刊2022年第3期的文章《在Excel中自制趣味扑克牌游戏计算题》中介绍的数字24组合玩法。在本文中，我们再结合PowerPoint 2019，为这些纸牌添加动画、平滑切换的效果，使得游戏玩起来更有趣。

1. 提取扑克牌

扑克牌的制作参考上述文章中介绍的方法，在Excel中完成制作后，将生成的扑克牌提取到PowerPoint中使用。定位到P1单元格右击并选择“复制”（图1）。

2. 幻灯片1的设置

启动PowerPoint并新建一个空白文档。定位到幻灯片1，依次点击“开始→粘贴→选择性粘贴”，在打开的窗口中选择“粘贴链接→Microsoft工作表（代码）对象”，点击“确定”，这样粘贴在幻灯片中的对象可以和Excel文档中的数据同步更新（图2）。

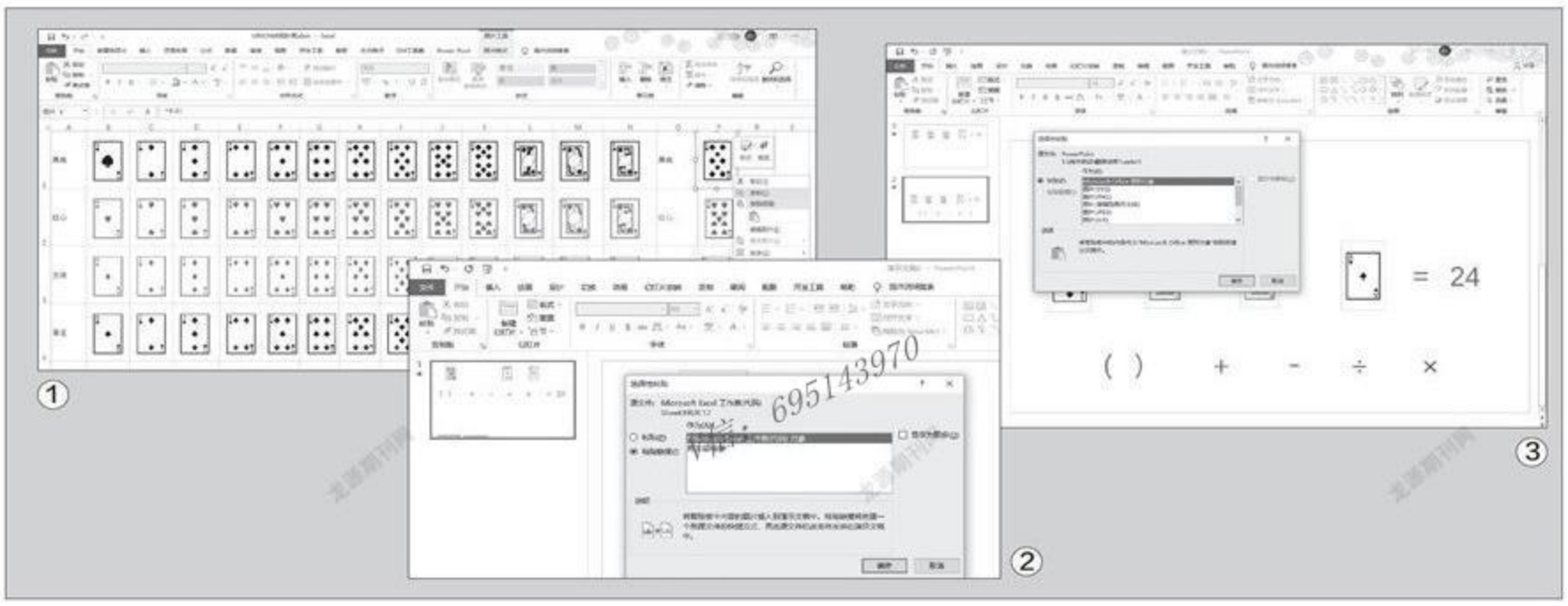
操作同上，继续将其他扑克牌粘贴到幻灯片的其他位置，调整扑克牌的大小和摆放位置，并在扑克牌的后方添加文本框，输入“=24”。这样就完成了一张幻灯片的设置。

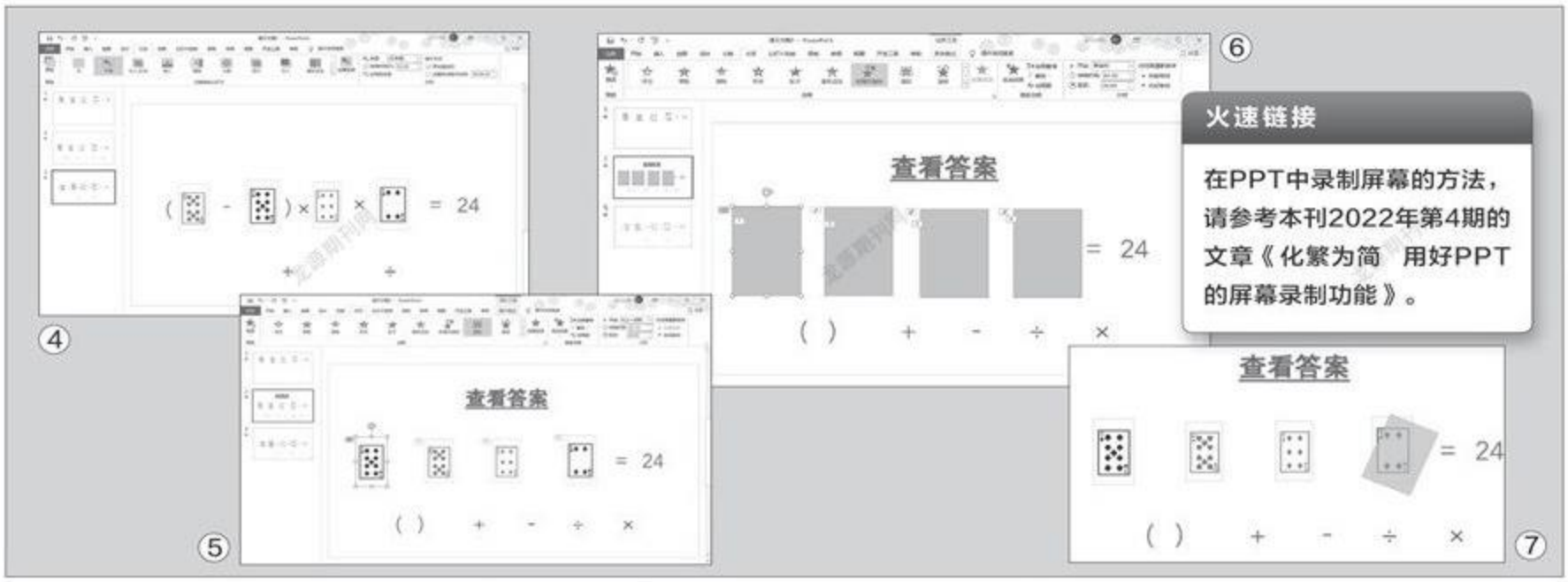
3. 幻灯片2的设置

切换到幻灯片1，按下“Ctrl+A”全选，“Ctrl+C”复制，接着再新建一个空白幻灯片2，定位到幻灯片2的空白处，依次点击“开始→粘贴→选择性粘贴”，在打开的窗口中选择“Microsoft Office图形对象”，将幻灯片1的对象粘贴为图片的形式，这样幻灯片2的扑克牌就固定下来不会变化。接着继续在幻灯片1的下方插入文本框，依次输入加减乘除、小括号等常见的运算符号，完成幻灯片2的设置（图3）。

4. 幻灯片3的设置

选择幻灯片2并复制一份为幻灯片3，切换到幻灯片3，根据四则运算法则拖动下面的运算符号和扑克牌，改变其顺序，使得扑克牌数字的运算结果最终等于24。继续点击菜单栏中的“切换→平滑”，点击





“应用到全部”。这样切换到幻灯片3，点击“预览”就可以看到扑克牌、运算符号是怎样排列组合，最终运算结果变为24的（图4）。

5. 添加查看答案链接

由于幻灯片的“平滑切换”效果只在PowerPoint 2016及以上的版本中存在，为了方便制作的幻灯片可以在低版本的PowerPoint中使用，也方便孩子观看实际动态效果，可以在菜单栏中点击“录制→屏幕录制”，然后将幻灯片3的平滑效果录制下来，录制的视频会自动覆盖幻灯片3的内容。

再定位到幻灯片2，在算式的上方插入一个文本框并输入“查看答案”，然后右击文本框并选择“超链接”，添加一个超链接到幻灯片3，即点击该链接时可以跳转到幻灯片3，播放上述录制的平滑切换视频查看答案。

6. 添加动画效果

切换到幻灯片2，选中插入的第一张扑克牌，依次点击“动画→添加动画→基本缩放”，为扑克牌添加一个缩放动画，将“开始”设置为“与上一动画同时”，“持续时间”设置为“1.75s”。接着点击“动画刷”，将动画效果也应用到其他扑克牌上（图5）。

继续点击“插入→形状”，插入一个矩形并填充为黄色，然后将矩形移动到扑克牌的上方覆盖。选中插入的矩形，同上为其添加一个“退出→收缩并旋转”的动画，将“开始”设置为“单击时”，“持续时间”设置为“3s”，同上，使用动画刷工具也应用到其他插入的矩形上，并用矩形遮住对应的扑克牌（图6）。

7. 其他扑克牌的制作

这样，一组游戏就由幻灯片2（题目）、幻灯片3（答案）组合而成。如果需要制作其他游戏，先切换到Excel扑克制作文档并按下F9键刷新，再切换到幻灯片1，可以看到同步变化的四张扑克牌。接下来的操作同上，将幻灯片1复制到幻灯片4粘贴为图片，再复制幻灯片4一份为幻灯片5，录制幻灯片5的效果。将幻灯片4、5作为一组新游戏，以此类推完成其他各组游戏的制作。最后选中答案页的幻灯片3、5……，右击并选择“隐藏幻灯片”，这样在播放时不会显示，只有点击“查看答案”链接才会开始播放。

8. 实际使用

完成上述幻灯片的制作后，如果现在需要锻炼孩子的计算能力，那么只要在电脑中打开上述的PPT，在幻灯片2中让孩子自己动手进行游戏的组合，如果不知道答案，点击“查看答案”链接即可。当然，还可以播放上述的幻灯片，孩子可以在播放界面中依次点击黄色矩形，点击后矩形会自动消失，同时下方的扑克牌会旋转显现（图7）。

现在就可以要求孩子拿出纸和笔，按照游戏规则列出算式，看是否可以又快又准地算出最终的答案。算出正确的答案后，再次点击即可切换到下一张扑克牌数字。如果孩子需要参考答案，那么只要点击每张幻灯片“查看答案”，就会自动跳转到上述录制的视频，通过视频可以很直观地看到怎样进行排列组合才可以算出最终的答案。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

使用“矩阵法”引用产品的完整型号

文|孙凡丽

笔者是一名库房管理员，经常需要根据产品的部分信息来引用产品的完整型号（图1）。使用Excel的“查找和替换”功能，需要输入的关键词是连续的，而使用“矩阵法”则完全没有这方面的问题。下面笔者以Excel 2019为例介绍相关的操作。

在图1中，假设A列为空调的完整型号数据，在D2单元格中输入公式“ ={IFERROR(INDEX($A$1:$A$10,SMALL(IF(MMULT(-ISERR(FIND(MID($C$2,COLUMN(A:Z),1),$A$1:$A$10)),ROW($A$1:$A$26)^0)=0,ROW($A$1:$A$10),COUNTA(A:A)+1),ROW(A1))),"/")}”。注意，输入完公式后需要按下“Ctrl+Shift+Enter”组合键（数组公式）。最外层的{ }是按下该组合键后自动产生的，不能手输。以后只要在C2单元格中输入空调型号的部分信息，在D2单元格中就会引用所有与之相关的空调型号。该公式较为复杂，下面详解公式的计算过程。

一、分割信息

通过MID和COLUMN函数将C2单元格中的信息分割为x个单个字符，x根据A列中空调型号的最长字符数确定，并将其对应为列字母。在本公式中，假设A列中的最长字符数为26个，对应的列字母为Z，即将C2单元格中的信息分割为26个字符，没有字符的部分使用空值凑齐（图2）。

二、矩阵转型

使用FIND函数将26个字符与A1:A10数据区域中的内容逐个比对，形成一个10行26列的矩阵。若字符存在于某个单元格中，就显示其在该单元格字符

①

D2 | =IFERROR(INDEX($A$1:$A$10,SMALL(IF(MMULT(-

	A	B	C	D
1	空调型号数据		少量信息	完整型号
2	KFR-72LW/BP2dN1Y-1(3)		35GE	KFR-35GW/WCEN8A1
3	KFR-35GW/NhPaB1W			KFR-35GW/DY-X(E2)
4	KFR-26GW/BP3DN8Y-PH200(B1)			/
5	KFR-35GW/WCEN8A1			/
6	KFR-35GW/BP3ND1Y-CG2(B2)			/
7	KFR-26GW/BP2DN1Y-PC400(B3)			/
8	KFR-26GW/WEAB3			/
9	KFR-35GW/DY-X(B2)			/
10	KFR-26GW/DY-K8(E3)			/

②

$C2_1$	$C2_2$	$C2_3$	$C2_4$	$C2_5$	$C2_6$
3	5	G	E	☐	☐

		$C2_1$	$C2_2$	$C2_3$	$C2_4$	$C2_5$	$C2_6$	$C2_7$	$C2_8$	$C2_9$	$C2_{10}$	$C2_{11}$	…	…	$C2_{26}$
		3	5	G	E	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	…	…	☐
A1	空调型号数据	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	1	1	1	1	1	1	1	…	…	1
A2	KFR-72LW/BP2dN1Y-1(3)	20	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	1	1	1	1	1	1	1	…	…	1
A3	KFR-35GW/NhPaB1W	5	6	7	#VALUE!	1	1	1	1	1	1	1	…	…	1
A4	KFR-26GW/BP3DN8Y-PH200(B1)	12	#VALUE!	7	#VALUE!	1	1	1	1	1	1	1	…	…	1
A5	KFR-35GW/WCEN8A1	5	6	7	12	1	1	1	1	1	1	1	…	…	1
A6	KFR-35GW/BP3ND1Y-CG2(B2)	5	6	7	#VALUE!	1	1	1	1	1	1	1	…	…	1
A7	KFR-26GW/BP2DN1Y-PC400(B3)	25	#VALUE!	7	#VALUE!	1	1	1	1	1	1	1	…	…	1
A8	KFR-26GW/WEAB3	14	#VALUE!	7	11	1	1	1	1	1	1	1	…	…	1
A9	KFR-35GW/DY-X(E2)	5	6	7	15	1	1	1	1	1	1	1	…	…	1
A10	KFR-26GW/DY-K8(E3)	17	#VALUE!	7	16	1	1	1	1	1	1	1	…	…	1

③

孙东 sundong@cfan.com.cn

④

		$C2_1$	$C2_2$	$C2_3$	$C2_4$	$C2_5$	$C2_6$	$C2_7$	$C2_8$	$C2_9$	$C2_{10}$	$C2_{11}$	…	…	$C2_{26}$
		3	5	G	E	□	□	□	□	□	□	□	…	…	□
A1	空调型号数据	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	…	…	FALSE
A2	KFR-72LW/BP2dN1Y-1(3)	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	…	…	FALSE
A3	KFR-35GW/NhPaB1W	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	…	…	FALSE
A4	KFR-26GW/BP3DN8Y-PH200(B1)	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	…	…	FALSE
A5	KFR-35GW/WCEN8A1	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	…	…	FALSE
A6	KFR-35GW/BP3ND1Y-CG2(B2)	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	…	…	FALSE
A7	KFR-26GW/BP2DN1Y-PC400(B3)	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	…	…	FALSE
A8	KFR-26GW/WEAB3	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	…	…	FALSE
A9	KFR-35GW/DY-X(E2)	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	…	…	FALSE
A10	KFR-26GW/DY-K8(E3)	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	…	…	FALSE

		$C2_1$	$C2_2$	$C2_3$	$C2_4$	$C2_5$	$C2_6$	$C2_7$	$C2_8$	$C2_9$	$C2_{10}$	$C2_{11}$	…	…	$C2_{26}$
		3	5	G	E	□	□	□	□	□	□	□	…	…	□
A1	空调型号数据	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0
A2	KFR-72LW/BP2dN1Y-1(3)	0	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0
A3	KFR-35GW/NhPaB1W	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0
A4	KFR-26GW/BP3DN8Y-PH200(B1)	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0
A5	KFR-35GW/WCEN8A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0
A6	KFR-35GW/BP3ND1Y-CG2(B2)	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0
A7	KFR-26GW/BP2DN1Y-PC400(B3)	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0
A8	KFR-26GW/WEAB3	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0
A9	KFR-35GW/DY-X(E2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0
A10	KFR-26GW/DY-K8(E3)	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0

⑤

															1		
															1		
															1		
															1		
															1		
															1		
															1		
															1		
															1		
															1		
															⋮		
															1		
A1	空调型号数据	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0	-4	11
A2	KFR-72LW/BP2dN1Y-1(3)	0	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0	-3	11
A3	KFR-35GW/NhPaB1W	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0	-1	11
A4	KFR-26GW/BP3DN8Y-PH200(B1)	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0	-2	11
A5	KFR-35GW/WCEN8A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0	0	5
A6	KFR-35GW/BP3ND1Y-CG2(B2)	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0	-1	11
A7	KFR-26GW/BP2DN1Y-PC400(B3)	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0	-2	11
A8	KFR-26GW/WEAB3	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0	-1	11
A9	KFR-35GW/DY-X(E2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0	0	9
A10	KFR-26GW/DY-K8(E3)	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	…	…	0	-1	11

⑥

中的位置序号，不存在就显示“#VALUE!”，空值部分对比后显示“1”（图3）。

然后借助ISERR函数将上述矩阵中的数据转型，将位置序号和“1”转换为“FALSE”、“#VALUE!”转换为“TRUE”（图4）。

接着使用“-”减函数再次转型矩阵，将“FALSE”转换为“0”、“TRUE”转换为“-1”。此时可以发现，包含空调部分信息的那一行，转换后的结果全部为“0”（图5）。

三、计算数组

使用MMULT矩阵函数计算数组。数组1为图5所示的10行26列的矩阵，数组2为ROW($A$1:$A$26)^0，即26行1列中所有值为“1”的矩阵。计算结果是两个数组的乘积之和，为10行1列的数组（图6）。

四、定准“0”位

使用INDEX、IF和SMALL函数将上述的计算结果数组按ROW(A$1:A$10)转换为10行1列的位置行号数组，结果为“0”就显示位置行号，非“0”则显示“11”。并在该数组中找出第k个最小位置行号，D2单元格中k为ROW(A1)，值为1，即选出第1个最小的位置行号5。然后从A1:A10数据区域中根据位置行号5引用第1个包含空调部分信息的完整型号。

下拉D2单元格中的公式到D3~D10单元格，ROW(A1)会依次变为ROW(A2)、ROW(A3)……，这样就会引用第2个、第3个……的完整型号了。最后会使用IFERROR函数将不符合的结果标记为“/”。CF

V信：69514s970

孙东 sundong@cfan.com.cn

使用异形元素修饰PPT页面

文|平淡

在PPT设计中经常会用到图片、字母和各种形状。如果只简单地插入图片、字母或PowerPoint自带的矩形、圆形等基础形状，页面往往显得比较呆板。而使用一些异形元素修饰页面，则可以有效地提升页面的设计感。下面笔者以PowerPoint 2019为例介绍具体的操作。

○使用异形图片修饰页面

比如下图是介绍塞纳河景点的一页PPT，插入的图片中规中矩，整个页面略显单调（图1）。如果想提升页面的品质，可以将原来的图片转换为异形图片。

1 绘制异形形状

依次点击菜单栏中的“插入→形状→曲线”，接着绘制一个异形曲线闭合形状。然后复制几份该形状（份数随意），同时调整其大小和方向备用（图2）。

2 排列形状

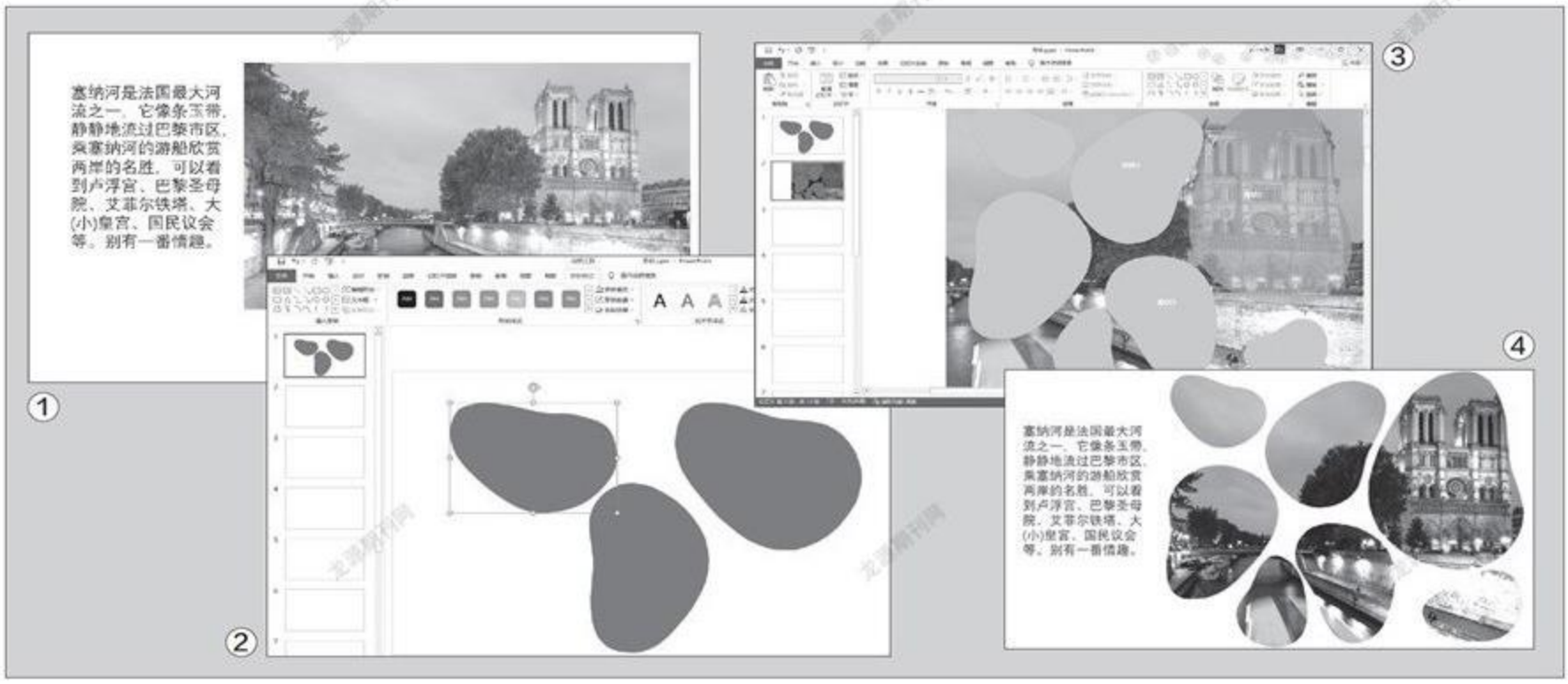
分别选中调整后的异形形状并叠加到图片中的相应位置，后续需要使用它们来分割图片。在排列这些形状时要注意顺序和位置，比如在此页PPT中需要突出“巴黎圣母院”这个景点，那么可以在其上方叠加形状1，同时调整到合适的大小（图3）。

3 通过自动融合分割图片

按住Crtl键并分别选中插入的形状，依次点击“绘图工具→形状格式→形状轮廓→无轮廓”，接着选中底层的图片，依次点击“绘图工具→形状格式→合并形状→拆分”，完成对图片的异形分割。然后删除底层的图片，即可获得如图所示的异形效果（图4）。

合并组合实际上是使用了PPT内置的布尔运算处理，也可以使用图片填充的方法分割图片。在幻灯片中插入一个圆角矩形，接着拖拽其中的黄色圆点到最右处来形成最大的圆角，然后复制多份调整后的矩形并按照一定的顺序上下交错排列。

随后按下“Ctrl+A”快捷键全选矩形，依次点击“绘图工具→形状格式→组合→组合”，将它们组合在一起。再将需要分割的图片复制到剪贴板中，右击组合



孙东 sundong@cfan.com.cn

火速链接

本刊之前还介绍了通过曲线及圆柱形状令PPT更美观的方法。感兴趣的读者可以参考2022年第4期《用活曲线资源 让PPT设计灵动起来》、2022年第6期《不走寻常路 用活PPT圆柱形状》等文章的介绍。

后的形状并依次选择“设置形状格式→填充→照片或纹理填充→剪贴板”，即可使用圆角矩形来分割图片了。最后再添加文字就可以了（图5）。

4 其他修饰

选中幻灯片的背景，将它的背景色填充为和图片主色调一致的蓝色渐变，同时为文本框添加矩形外框，最后将字体颜色设置为白色即可。经过这样一番操作，整个页面是不是更饱满，创意感更强了呢（图6）？

○使用异形字母修饰页面

比如在介绍RFM模型的PPT中，需要突出显示“R”“F”和“M”三个字母。为了让每个字母更有个性，可以使用自制的异形“字母”来替代常规输入的字母。

对于字母“R”的设计，先在幻灯片中插入一个矩形、新月形和一条自由曲线，然后对插入的形状执行编辑顶点、调整大小及方向等操作，最后将三个形状组合在一起即可（图7）。这个异形“字母”实际上是多个矢量形状的组合，可以随意调整每个形状的填充颜色和大小（图8）。同样，对于字母“F”的设计，可以通过插入多个“任意多边形”并组合而成（图9）。相关的操作也不难，大家可以自行尝试。

而对于字母“M”，先插入曲线并自行绘制字母的形状。接着选中绘制的形状，依次点击“形状格式→形状填充→无填充”。然后右击该形状并选择“设置形状格式”，在右侧的窗格中定位到“线条”选项，将“宽度”设置为“25”、“线端类型”设置为“圆”、“连接类型”设置为“圆角”。随后在“效果”选项下设置形状的发光、三维格式等参数。最终打造出具有三维效果的字母“M”（图10）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

将图片嵌入单元格

文|老万

Q:在“WPS表格”中插入图片后，图片悬浮在表格上，占据多个单元格。请问能把它嵌入到指定的单元格中吗?

A:将图片插入到指定的单元格中后，用鼠标右键点击该图片并选择“切换为嵌入单元格图片”即可。

如果想查看原图，双击单元格中的图片就可以了。

利用“记录单”快速输入数据

Q:贵刊之前介绍过在Excel中利用“记录单”快速输入数据的方法，但我主要使用WPS 2019。怎么操作呢?

A:将鼠标移动到要创建“记录单”的表格的标题处，点击“数据”中的“记录单”，在弹出的窗口中点击“新建”，然后输入需要的数据。以后只要在单元格中输入数据的开头部分，就可以快速输入全部的内容了。

一键将文本转换为数字

Q:在编辑表格时，有时会误将数字设置为文本格式，这样计算结果就会出错。逐一地检查非常困难，有什么更快捷的方法吗?

A:使用WPS 2019打开文件后，用鼠标选中需要检查的单元格，点击“开始”选项卡中的“单元格格式”，将格式设置为“常规”，然后点击“类型转换”中的“文本型数字转为数字”即可。

快速填充字母

Q:我在Excel中输入小写字母a后拖拽填充柄，结果填充的全是字母a。请问怎样才能按顺序填充其他的字母呢?

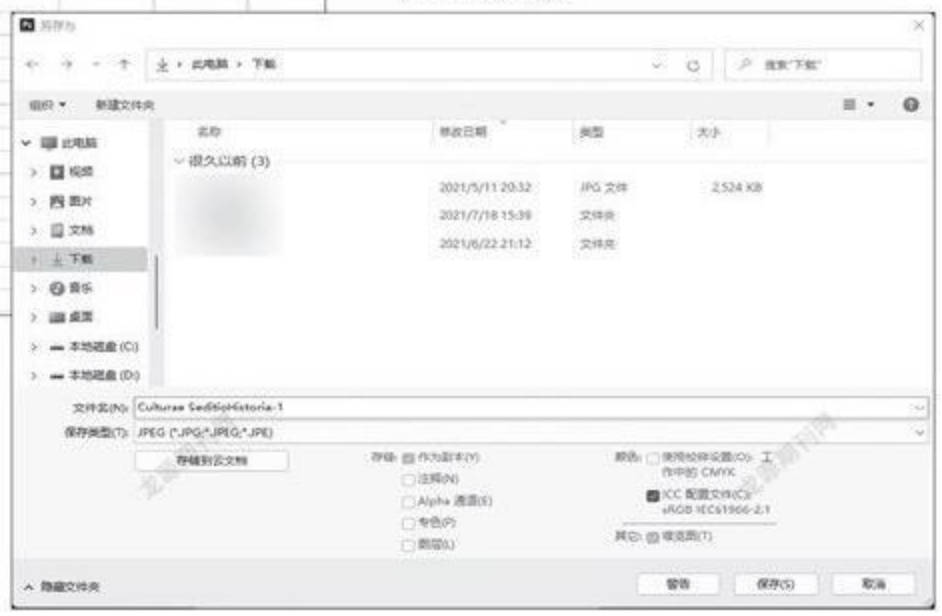
A:在任意一个空白单元格中输入“=CHAR(ROW(A97))”（不包含引号），然后拖拽填充柄即可快速填充英文小写字母。

Vip:695143970

将PDF文档转换成图片

Q:利用Windows 10的虚拟打印机功能可以将PDF文档转换成图片，但老版本的操作系统没有该功能。还有其他的办法吗?

A:除了使用本刊之前介绍的PDF编辑工具外，其实使用Photoshop也可以。在Photoshop CS5中打开PDF文档后，依次点击“文件→另存为”，在弹出的窗口中选择图片的“保存类型”，然后点击“保存”按钮即可。CF



孙东 sundong@cfan.com.cn

和多个好友一起听歌

Q:使用手机微信可以和好友一起听歌，但该方法只限于两个人。如果想和多个好友一起听歌，又该如何操作呢?

A:以“QQ音乐”APP操作为例。在APP中找到希望一起听的音乐后，点击它进入播放页面。再点击右上角的分享图标，在弹出的对话框中点击“邀请好友一起听”，然后在微信或QQ中选择好友即可。

卸载“一指禅”APP

Q:我想卸载“一指禅”APP，但卸载时提示无法完成操作。这是怎么回事呢?

A:以一加7操作为例。打开手机的“设置”窗口后，依次点击“安全→设备管理应用”，在打开的列表中先关闭“一指禅”的激活状态。然后再卸载，一般就没有问题了。

防范刷抖音时手机烧屏

文|老万

Q:听朋友说有些应用可以防范刷抖音时手机出现烧屏的问题，但我没有找到相关的应用。傻博士能推荐一个吗?

A:先在手机中安装Tasker这款APP，启动该APP后点击右下角的“+”，在打开的浏览器窗口中选择“APPINN小众软件抖音防烧屏脚本”，然后按照向导完成导入，就可以利用该脚本防范烧屏了。

及时了解系统的更新信息

Q:现在手机系统的更新非常频繁。我想在第一时间内接收到相关的信息。如何操作呢?

A:借助“通知中心”微信小程序就可以。启动小程序后，在打开的列表中定位到“操作系统”区域，然后点击所需的操作系统名称，进入后激活相关的选项即可。

关闭个性化广告

Q:贵栏目之前介绍过关闭手机微信的个性化广告的方法，但我按照步骤操作没有找到相关的功能。请问该功能被取消了吗?

A:从微信8.0.18版本开始，操作步骤发生了变化，现在的方法是：在手机微信中依次点击“我→设置→个人信息与权限→个性化广告管理”，在打开的页面中关闭“个性化广告”选项即可。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

替代“性能狗” Android如何免费监测手机游戏帧数

文|镜花水月

CFan在过去曾介绍过“GameBench”“KFMARK”“腾讯手游加速器”和“PerfDog”（性能狗）等可用于监测手机在游戏过程中帧数变化的应用。其中PerfDog体验最完美，但从去年开始这款应用就开始收费了（图1），对于想免费测试手机游戏运行实时帧数的朋友，不妨尝试一下“SoloPi”（又称Solo π）。

SoloPi是什么

SoloPi（下载地址：https://pan.baidu.com/s/1prWa3Epcg_m8ZTxUmGtR_w，提取码：cfan。未来如果有更新可在https://github.com/alipay/SoloPi/releases下载最新版）是一款支持录制回放、性能测试、一机多控三大核心功能的无线化、非侵入式的Android自动化工具。其中，其性能测试功能就可以替代PerfDog，帮助我们监测手机在具体游戏中的实时帧数，通过图形化的曲线帮我们量化手机的3D性能和散热能力。虽然SoloPi的界面和功能相对简陋，但重在免费，适合普通用户尝鲜。

手机上的设置

在手机上安装SoloPi后，运行之前需要开启USB调试模式。具体的操作流程是先进入“设置→关于手机→版本信息”，连续点击系统版本号7次便能激活开发者模式。然后找到并进入开发者模式选项，在这里就能选择开启或关闭USB调试功能了（图2）。为了保护用户的隐私和数据安全，部分型号手机的开发者模式每隔一段时间就会自动关闭，因此今后每次运行SoloPi之前（或手机重启之后）都需要重复上述流程。

首次在手机上运行SoloPi需要按照界面提示授予其读写外部存储的权限，进入软件主界面后点击中间的“性能测试”（图3），此时会弹出申请ADB权限的窗口（图4）。

PDF杂志购买微信：bfwz888888

王健 wangjian@cfan.com.cn

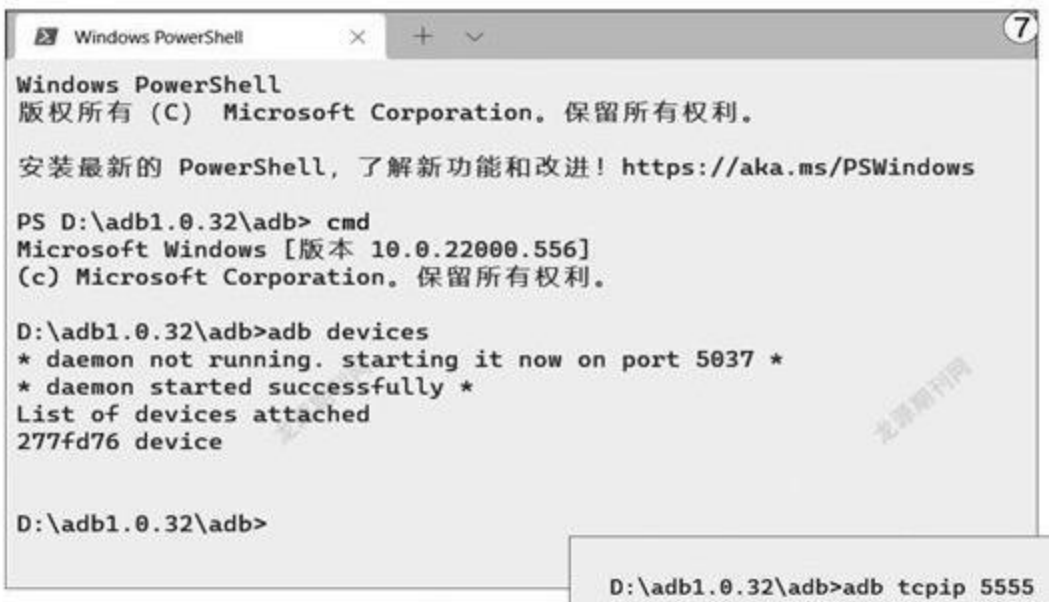
电脑端的操作

以预装Windows 11系统的电脑和MIUI系统的手机为例，通过数据线将手机和电脑相连（连接模式选择仅充电即可，部分手机可能需要选择传输照片模式），在电脑端提前准备好ADB工具包（将前面地址下载的压缩包解压即可得到SoloPi的APK安装文件以及ADB工具文件夹）（图5）。鼠标右键选中ADB的文件夹，在弹出的右键菜单中选择“在Windows终端中打开”（图6），此时你就能看到一个类似命令提示符的窗口。

⑤

⑥

首先输入“cmd”再按回车，切换到命令提示符模式，然后建议输入“adb devices”回车，如果能看到一组数字和字母结合且带有“successfully”的代码就代表连接成功（图7）。



⑦

此时按照手机界面上的提示，在电脑的命令提示符窗口上继续输入“adb tcpip 5555”再按回车，如果得到“restarting in TCP mode port: 5555”的反馈即代表权限开通成功（图8）。

⑧

返回手机端继续设置

回到手机上，在SoloPi主界面即图4里点击“确定”，此时会弹出是否允许调试的申请窗口，选择允许（图9），接下来按照界面提示，先后授予SoloPi读取设备中的照片及文件、使用悬浮窗和后台弹出界面的权限（图10），此时就能进入性能测试的设置界面了（图11）。

⑨

⑩

⑪

王健 wangjian@cfan.com.cn

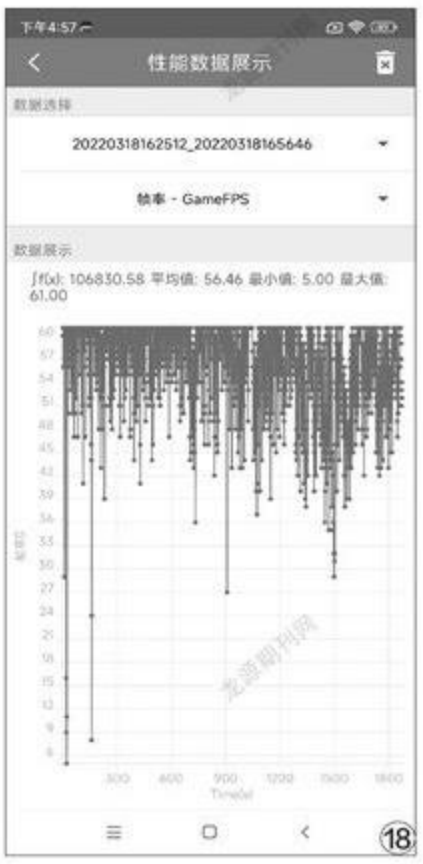
如何监测游戏帧数

在SoloPi的性能测试界面上，先点击顶部测试应用，其默认为全局，为了避免误差和干扰，需要我们手动选择希望被实时监测的游戏（图12）。以《原神》为例，普通玩家只需勾选“游戏帧率”这么一个项目即可（图13），此时手机屏幕上会弹出SoloPi的半透明悬浮窗（图14），通过第一个按钮可启动和停止测试。

此时先别着急启动测试，先按主页键或手势返回桌面，运行《原神》游戏，等跳过读取和欢迎界面，正式进入游戏世界后再启动SoloPi的测试功能。因为很多游戏进入游戏前的帧数会被锁定在30FPS甚至更低，会拖累平均帧数的计算。

在《原神》游戏中SoloPi的悬浮控制窗口可以随意拖动，将它放在一个不影响操作的位置上即可（图15）。等持续运行一段时间后（建议30分钟起步），点击悬浮窗口的停止按钮就能自动保存监测数据。

回到SoloPi的性能测试界面，点击下面的“录制数据查看”（图16），选择刚刚结束的监测数据（图17），就能看到帧数的实时波动情况了（图18）。SoloPi的统计信息不如PerfDog直观清晰，但也足够我们考察一款手机散热设计对游戏体验影响的好坏了。CF



王健 wangjian@cfan.com.cn

合理控制手机数据流量

文|镜花水月

不知不觉间，我们每月的数据流量就会超标，从而产生额外的资费，这一问题在很多长辈的手机上更为严重。那么，如何才能避免流量的浪费呢？

首先，我们需要通过运营商的APP或公众号，查询手机卡每个月的通用流量到底是多少个GB（图1）。如果免费流量太少，需要考虑升级套餐或购买流量包，如果能赶上5元10GB的促销活动还是很超值的。

以OPPO手机为例，进入“设置→移动网络→流量限额”，在这里可以设定每日/每月的限流。比如笔者每月通用流量为9GB，可以按照平均值设定每日限流（图2），今后若是某天超量便会弹出提示窗口，根据当时的实际需要选择断网或继续使用即可。

通过流量排行可以了解哪个APP是消耗流量的大户（图3），点进去可以查看流量消耗的明细，包括前台和后台，如果后台数据占比很大，可以选择禁止它在后台使用数据（图4）。如果你嫌麻烦，可以进入“设置→移动网络→流量节省”，激活流量节能功能，并将最常用的微信、QQ、钉钉等社交软件添加到白名单（图5），就能防止APP后台偷跑流量了。

视频类APP是最为消耗流量的存在，建议禁止它使用数据流量上网，仅能通过Wi-Fi播放（图6）。当然，如果你开通了1元1GB/天的流量包（或是流量足够多），或者有APP专属流量，也可以放开限制。

此外，很多APP，比如微信朋友圈刷到的视频都会自动播放，非常浪费流量。我们可以进入此类APP的设置，找到并关闭数据流量下自动播放视频一类的功能（图7），每个月可以省下非常可观的流量。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

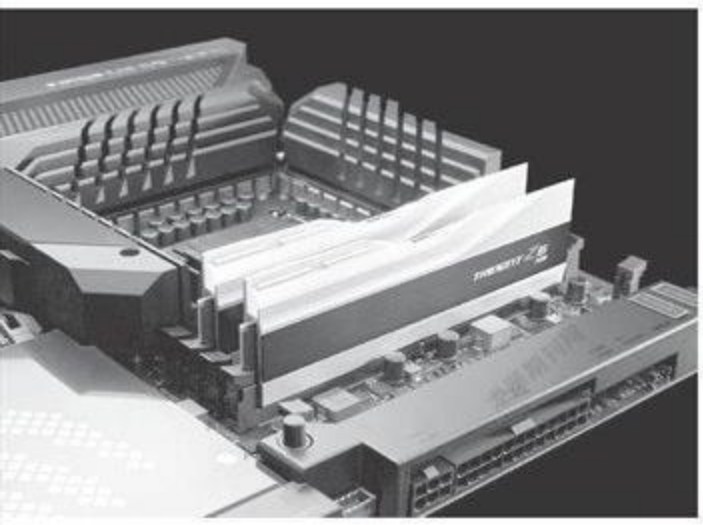
新卡皇登基
RTX 3090 Ti显卡

近日英伟达的新一代旗舰产品RTX 3090 Ti正式上市，它采用满血的GA102大核心，启用了全部17052个CUDA核心、84个光追核心，默认核心频率为1560MHz~1860MHz，搭配384bit 24GB GDDR6X显存，频率提高到21GHz，带宽突破1TB/s。

目前华硕、七彩虹、微星、影驰、耕升、同德、KAF、EVGA、PNY等品牌已经推出了RTX 3090 Ti显卡，其中不乏水冷产品。从实际测试看，RTX 3090 Ti比RTX 3090的实际性能有了明显提升，当然代价就是整卡功耗达到450W以及14999元的官方建议价。

频率破纪录
酷睿i9-12900KS处理器上市

4月5日，英特尔12代酷睿桌面版的新旗舰酷睿i9-12900KS开卖，它可以视为i9-12900K的鸡血加强版，最高核心频率达到5.5GHz，是目前X86处理器中出厂预设的最高水平。其他则与i9-12900K相同，还是Intel 7制造工艺、混合架构、8个性能核（P核）+8个能效核（E核）共24线程，14MB二级缓存、30MB三级缓存。在之后的超频测试中，这款产品还创造了7.45GHz甚至更高的记录。



走向高频
芝奇DDR5-6000内存套装

12代酷睿推动了DDR5内存走进消费市场，但其基本频率的性能存在一定争议。在芝奇推出的DDR5 6000 CL30-40-40-96 64GB（32GB×2）高频、大容量、低延迟内存套装面前，这些争议都将不复存在。

这款内存属于芝奇的高端系列Trident Z5 RGB幻锋戟，主要面向极限超频玩家、高端电脑用户及专业内容创作者。其外观设计也得到了认可，所在的Trident Z5 RGB幻锋戟系列近期荣获2022德国红点设计大奖。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

娱乐办公两相宜

戴尔新款34寸曲面带鱼屏显示器

近期戴尔官网上架了S3423DWC曲面带鱼屏显示器，拥有34英寸VA屏，宽高比为21:9，分辨率3440×1440像素，刷新率为100Hz、1800R曲率。它还支持10bit色深、灰阶响应时间4ms，亮度为300nit、对比度达到3000:1，AMD FreeSync则可避免画面撕裂。该显示器配有ComfortView Plus功能，且内置硬件低蓝光屏幕功能。背板为纹理设计，搭配铂金银图案，内置双5W扬声器。

该显示器配备两个HDMI 2.0接口、一个USB Type-C接口、三个USB 3.0接口。其中USB Type-C接口支持数据、视频传输和65W外接供电。其支架可根据需要倾斜和调高，在工作、娱乐或休闲游戏时能够保持舒适姿势。

“保时捷”设计

AOC爱攻PD32M显示器

所谓的保时捷设计并不是手机的专享，近期AOC也推出了一款拥有保时捷设计的新品爱攻（AGON）PD32M显示器，当然这里的保时捷并非是跑车公司，而是保时捷设计师建立的著名设计所。这款显示器采用32英寸4K分辨率MiniLED面板，刷新率144Hz，拥有VESA DisplayHDR 1400认证，覆盖97%的DCI-P3色域。它拥有2个HDMI 2.1接口、1个DP接口、1个USB Type-C接口以及4个USB 3.2 Type-A接口。

其屏幕两侧各有一个耳机挂架，背后有3处RGB灯效，还配有一个遥控器，实用、炫酷又方便，只是保时捷设计与miniLED面板的集合让它价格相当不菲。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

12代酷睿一体机
联想小新系列新成员登场

近日联想小新宣布新成员来袭，是全球首批搭载12代酷睿处理器的一体电脑。它号称高颜值桌面艺术品，外观简洁，27英寸窄边框全面屏，采用不对称布置的烤漆工艺支架，多功能底座具备凹槽，可以放置零散物品，还可能支持无线充电功能，并自带音视频配件。该一体机还具备2K分辨率100Hz高刷屏，支持一线连、音视频通话，并有着丰富的拓展性。

小巧又高速
威刚SE880移动固态硬盘

小巧又高速的移动固态硬盘越来越受关注，最近威刚推出的SE880就在这两方面表现突出，它采用轻质铝金属外壳，重量仅有31g，配备USB 3.2 Gen2×2接口，拥有高达2000MB/s的读写速度，有500GB和1TB两种存储容量规格。

掌握光之力
美商海盗船K70 RGB TKL OPX键盘

海盗船去年推出的K70 RGB TKL是一款评价不错的产品，颜值性能都相当不错。近期推出的K70 RGB TKL OPX就是升级为光轴的产品。它仍采用双色注塑工艺PBT键帽以及高端闭口字符、87键布局，上方还带有7颗辅助按键以及一个可以控制音量和RGB灯效的滚轮。

官方称其光轴能够带来至少1.5亿次的寿命，这点比起Cherry MX轴确实要好不少。其按键总行程约3.2mm，拥有极快的1.0mm触发行程，可以带来更快速、更精准、更低延迟的按键识别能力。

王健 wangjian@cfan.com.cn

联名高达硬件升级
壹号本OneXPlayer mini游戏掌机

壹号本旗下的OneXPlayer mini是非常热门的游戏掌机之一，如今该产品正式升级到第12代酷睿平台，搭载定位较高的i7-1260P处理器，内置512GB、1TB或2TB NVMe SSD以及16GB双通道LPDDR5-5200内存，可以充分发挥集成锐炬Xe 96核显的全部性能。该产品依旧采用7英寸全贴合IPS屏幕，分辨率为1920×1200像素（还有1280×800像素版本可选），主打融入了高达元祖RX-78-2元素，十字键与XYAB键均采用了高达蓝与高达红配色为点缀，对高达迷有着莫名的吸引力，而其经典错位布局、日本原厂ALPS电竞摇杆、完整线性扳机与微动肩键更是可以提升游戏中的操控体验。

Evo实力认证
宏碁非凡S3 2022笔记本

宏碁新一代非凡S3延续了上代的经典设计，铝合金机身和钻切边线颇显档次，15.9mm和1.25kg的厚度和重量也极为便携。这款产品的屏幕从上代1080P升级到了2560×1440像素，同时还支持100% sRGB高色域和无频闪问题的DC调光，搭载英特尔第12代酷睿i5-1240P或i7-1260P处理器，支持用户加装第二块M.2 SSD，唯一可惜的就是内存规格为LPDDR4X-4267而不并最新的LPDDR5。非凡S3 2022最大的特色，还是通过了英特尔Evo平台认证，指纹识别模块确保数据安全，FHD级别且支持TNR（时域降噪技术）的摄像头也提升了视频会议的质量。此外，非凡S3 2022还标配双雷电4接口，首发价也只有4000元出头，性价比极高。

V信：695143970

王健 wangjian@cfan.com.cn

配备20Gbps高速接口
戴尔新灵越14 Pro笔记本

如今戴尔灵越系列已经全面升级到第12代酷睿平台，其中新灵越14 Pro则是其中表现最均衡的产品，它拥有流线型机身，金属外壳搭配钻石切割工艺颇显档次，15.7mm厚度和1.54kg重量也是相对轻盈，采用开盖传感器可让设备瞬间开启。该产品升级到16:10显示比例的屏幕面板（2240×1400像素），结合翘臀式转轴可以带来更具沉浸感的视觉体验，它搭载第12代酷睿i5-1240P或i7-1260P处理器，标配16GB DDR4-3200内存（无法发挥独显全部性能），FHD高清摄像头也配备机械隐蔽快门，最大限度保护用户隐私安全。新灵越14 Pro虽然没能配备雷电4接口，但USB Type-C却支持3.2 Gen 2×2标准，传输速度高达20Gbps，还兼容充电和视频输出功能，这种接口在笔记本领域还是非常少见的。

全金属精致主义
华硕灵耀X 14笔记本

华硕灵耀X 14采用了全金属精工切割工艺，A面的同心圆纹理非常显档次，1.3kg的重量也颇为轻盈，其屏幕支持180度开合，16:10显示比例叠加翘臀式的转轴，打开屏幕后给人一种四面边框等宽的视觉效果，屏占比高达92%，沉浸感极强。灵耀X 14拥有2.5K分辨率+400nits亮度的高色域屏幕，搭载第12代酷睿i5-12500H或i7-12700H处理器以及满血的16GB LPDDR5-5200内存，结合冰锋散热系统可以让处理器以45W标准功耗稳定输出。这款产品配备了支持NumberPad 2.0功能的5.9英寸触控板，可以当做数字小键盘使用，电源键集成指纹识别功能，还为3DNR降噪摄像头配备了电动实体屏蔽罩，按下F10可一键物理屏蔽摄像头，细节满满。

PDF杂志购买微信：bfwz888888

王健 wangjian@cfan.com.cn

冲破引力
黑鲨5系列智能手机

黑鲨5系列共有黑鲨5（搭载骁龙870）、黑鲨5 RS（骁龙888）和黑鲨5 Pro（新骁龙8）三款不同产品，它们均在外观设计、性能表现、操控体验、电池系统等方面再度进化，将为广大移动端游戏玩家带来更为出色的游戏体验。以定位最高的黑鲨5 Pro为例，它主打全新的逆重力双VC液冷散热系统，VC液冷散热板的总面积达到了行业领先的5320mm^2，配合全系标配的磁动力升降肩键与双区屏幕压感2.0可以轻松成为六指操控大神。此外，黑鲨5 Pro继续领跑DXOMark音频榜单，凭借全对称的两颗顶级扬声器和四颗定制高动态麦克风的硬件组合王者归来。14V大功率SMART PA以及两颗音频Boost IC，结合业界顶级的NLC音频算法最终呈现出了行业内领先的外放音质。

普及256GB超大空间
荣耀Play6T系列智能手机

荣耀Play6TPro和Play6T两款新机致力于推动5G大内存手机普及，行业率先在1000元~1500元档的新机中配置8GB运存和256GB闪存版本，从根本上解决海量千元档用户的内存焦虑。该系列手机配备支持90Hz高刷新率的全面屏，通过了德国莱茵TÜV低蓝光护眼认证，分别搭载天玑810和天玑700移动平台，配合荣耀Link Turbo X技术，进一步提升手机的画质、性能调教，实现低功耗运行，并为千元档用户带来更畅快的5G、Wi-Fi网络体验。此外，荣耀Play6TPro还主打40W超级快充技术，配备4800万像素高清影像；荣耀Play6T则主打5000mAh大电池，7.45mm的厚度和175g重量也相对轻盈。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

新锐龙CPU理论性能测试

V信:695145...

①

在新一代架构上市前，AMD在消费级市场投放了加强版Zen3型号锐龙7 5800X3D（图1），与之搭配，或者说是填补市场空白的，还有多款锐龙5/7系列CPU。它们实际性能如何呢？

为了考察这些CPU的综合性能，我们选择了基于实用视频图像处理引擎的CINEBENCH R23测试软件。其多核成绩基本能反映出处理器在视频处理、图形设计等方面的实际表现，单核引擎成绩也与日常应用、3D游戏性能有较好的对应关系。

从测试得分中我们可以看出，新锐龙采用的仍然是Zen3或加强版Zen3核心，频率还有一定的降低，因此单核、多核理论计算性能不升反降，这也与其补充之前产品市场空间的定位符合。不过在12代酷睿单核效率大幅提升的背景下，就显得有些不够吸引人了。

当然，从定位也可以看出它们应该是更强调性价比的型号，例如锐龙5 5500千元的上市价就远低于当前12代酷睿i5的入门型号12400F（图2），而是与市场中少量“残存”的酷睿i5-11400近似，是6核主流CPU中最实惠的一款。

此外，锐龙7 5800X3D的设计也有些偏科，虽然因为频率降低，理论计算性能不如锐龙7 5800X，但在很多实际游戏中，其百兆级别的缓存就大放异彩了，可以接近甚至超过酷睿i9-12900K，是中高端玩家的高性价比之选。CF

②

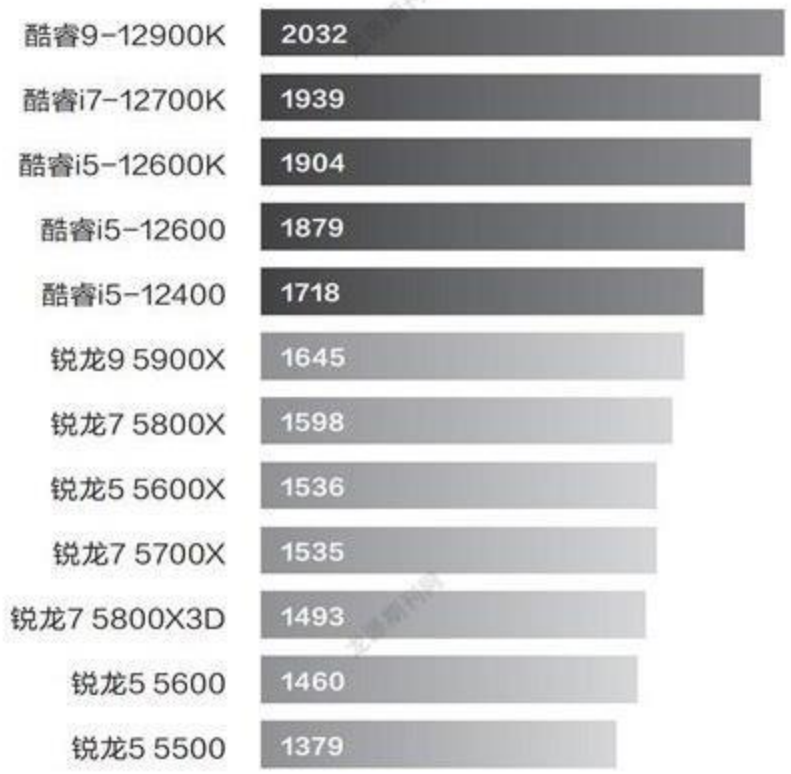
AMD 锐龙5 5500 处理器(r5)7nm 6核12线程 3.6GHz 65W AM4接口 盒装CPU

¥1099.00

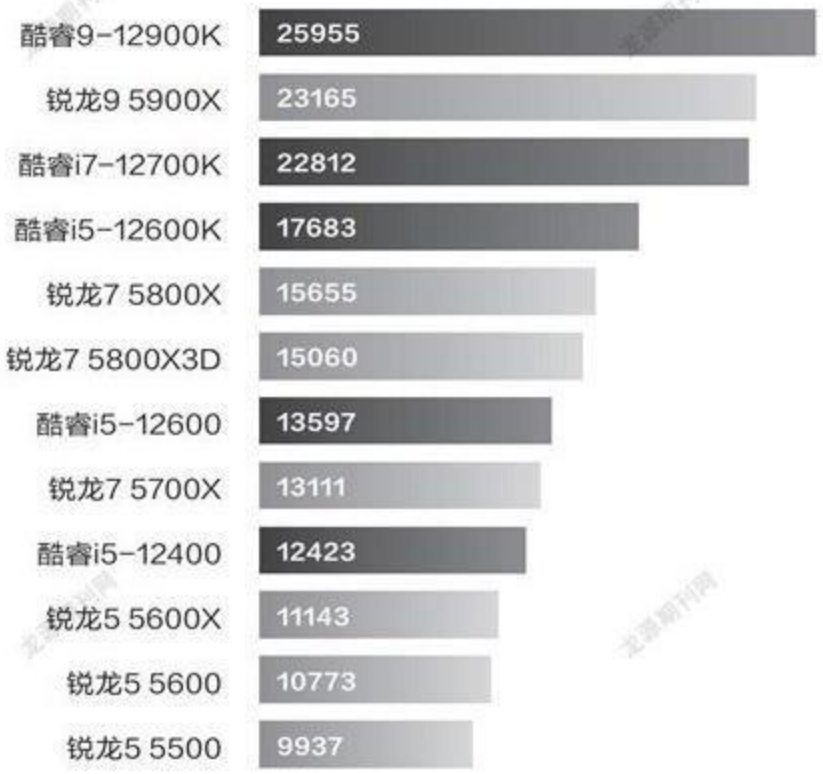
英特尔（Intel）12代 i5-12400F CPU 处理器 6核12线程 单核睿频至高

¥1449.00

单核性能



多核性能



王健 wangjian@cfan.com.cn

笔记本内存频率排行

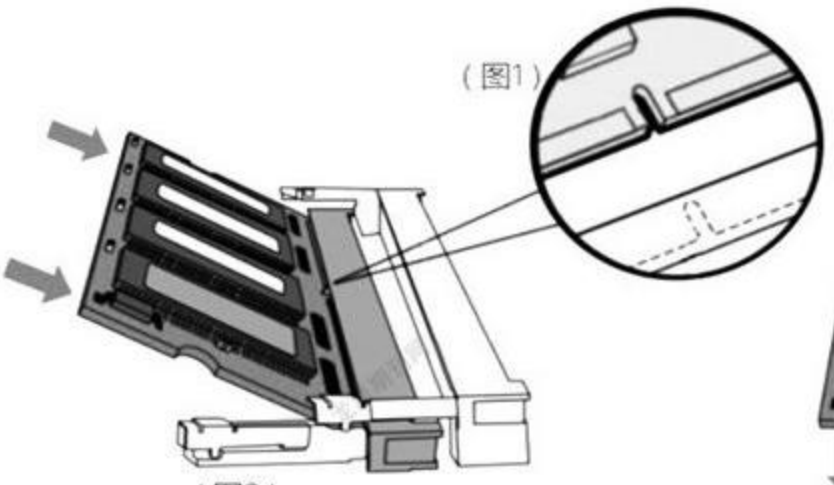
处理器和显卡是最影响笔记本性能的硬件。但是，想让同款处理器和显卡充分发挥实力，还需要更好的内存加以支持。那么，当前笔记本领域的内存又是如何划分档次的呢？

对笔记本内存而言，影响其性能的因素，从高到低依次为：版本、容量、频率、时序、制程、电压和封装。其中，版本即DDR3、DDR4、DDR5，后缀数字越大代表越先进，第11代酷睿和锐龙5000仅支持DDR4，而最新的第12代酷睿和锐龙6000则支持最新的DDR5，不同版本的内存条和插槽的金手指有别所以无法相互兼容。

内存容量没啥可说的，自然是越大越好。但是，很多轻薄本（全能本）虽然内置标准的内存插槽，但对安装其上的内存条的容量却存在限制。比如华硕无双系列就仅支持单根8GB容量（图1），而绝大多数游戏本则支持单根32GB，可以组成64GB的双通道模式。

内存频率是对性能影响最大的因素，DDR4时代最高仅到4267MHz，而DDR5时代则将频率进一步提升至4800MHz、5200MHz和6400MHz这三个档位，频率越高带宽越高，有利于提升整体性能，特别是处理器内集成显卡的3D性能。

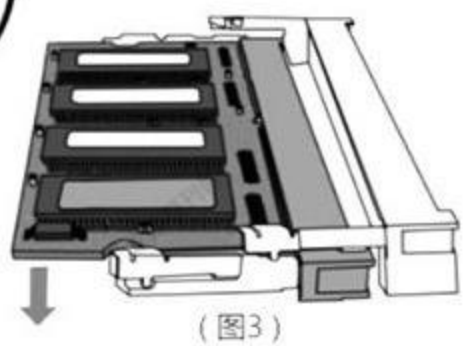
需要注意的是，笔记本内存包括标准的内存条（图2）以及板载内存颗粒两种样式，后者常见于轻薄本，有利于产品瘦身。LPDDR就是以板载内存的形式存在，但也有部分轻薄本会选择将DDR4颗粒直接封装在主板上，相对罕见。



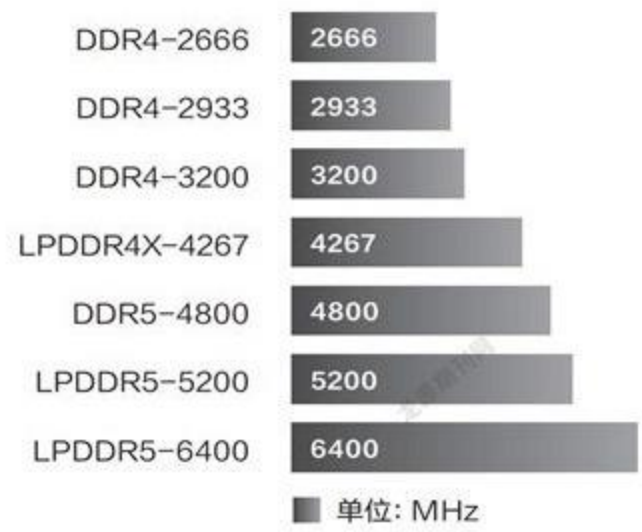
（图1）

（图2）

② • 内存条可自行升级



（图3）



内存	
内存容量	8GB（板载）+8GB（插槽）
内存类型	DDR4 3200MHz
内存插槽	1 x SODIMM插槽，单根最大支持8GB
最大支持容量	系统内存最高支持16GB

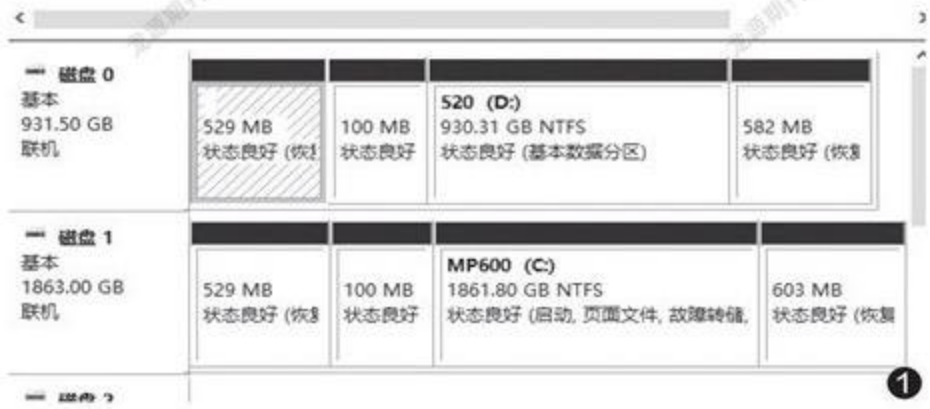
①

此外，DDR4内存中还存在4Bank Group（4BG）和2Bank Group（2BG）两种封装形式，以8GB容量为例，4BG即双面8颗粒，拥有比2BG更高的带宽，有利于进一步拔高系统性能。只是，2BG封装内存成本更低，已经逐渐成为市场主流，很多OEM厂商也争取不到更多的4BG货源，只能采取2BG与4BG内存混合出货，能否买到标配4BG内存的游戏本全靠人品。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

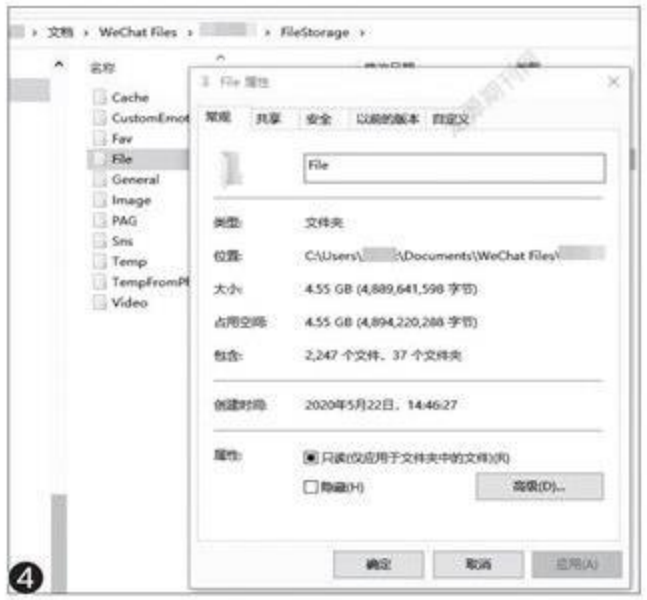
C盘空间不够用 清理软件外还得看这几个目录

很多用户的C盘空间永远都不够用，不要说系统“分区”的容量，就算把TB级别的SSD（图1）、硬盘全部用作C盘，过半年再看可能也用掉了一大半。用软件或系统功能清理一下也许好一点，可是总感觉还有相当大的容量不知道哪儿去了。排除偶发的系统Bug影响，几个相当重要，清理工具软件又不太敢处理的目录可能是最大的嫌疑。



这里默认大家的系统安装在C盘，且有额外的分区、硬盘来存储文件、工具等数据。将系统安装到其他盘符的话，以下的目录可能仍默认在C盘，也有可能位于系统安装分区。但不变的是，它们如果占据空间过大，以致C盘或系统安装盘空间太小，都会影响系统性能和稳定性，所以需要处理这点是不变的。

如果C盘是一块硬盘上的多个分区之一，我们也可以通过磁盘管理来扩展（图2），但这需要临近的分区有较多的空余容量。而如今以整块SSD做C盘更是主流，还是应该装一块机械硬盘来存储那些不常用的文件，也就是所谓的“冷数据”为好。



实时通讯软件

使用QQ和微信的用户，在使用清理软件的时候会看到已经清理了临时文件，就掉以轻心了，其实它们还留着可能很巨大的目录，也就是接收到的文件。QQ的接收文件，包括现在很多人使用的手机、电脑互传文件目录在\文档\Tencent Files\QQ号\FileRecv\（图3），大家可以自行整理。注意其中很可能有重要文件，千万千万千万别直接删除目录。

在Tencent Files\下寻找微信传输、接收文件目录的用户可以收手了，因为它在\文档\WeChat Files\微信id\FileStorage\File\里（图4），同样需要自行整理删减。另外，空间紧张的话最好在微信设置中关闭“自动下载”功能（图5），减少临时文件，毕竟经常使用清理软件也很麻烦。

PDF杂志购买微信：bfwz888888

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

系统/软件默认目录

另外还有一些系统目录会被忽视，比如前两个文件夹都位于“文档”文件夹中，那么看看\文档\这个目录的总容量，估计很多用户会吓一跳的（图6）。所以如果文档中没有特别常用，需要借助高速系统盘能力的大型文件，小编建议大家点击属性页面中的“位置”标签，使用“移动”功能把它转换到空间更大的其他硬盘、分区里（图7）。其他类似的目录，比如系统的图片、视频目录也可以这样处理。

此外，很多用户有个特别不好的习惯，就是把很多文件、目录直接放在桌面上，久而久之积少成多，点击看一下这个目录的容量，几个GB甚至更高都是有可能的。另外经常要从网上随便下载点东西，用完就不管的，那么系统默认的下载目录（图8）可能容量也非常大了。建议大家及时删除这些目录中的无用文件，将有用但不常用的文件转到数据存储盘中。

使用独立显卡的用户则要注意一下，C盘上应该有\AMD或者\NVIDIA的目录吧，如果经常升级驱动，它的容量可能也很可观了（图9）。这个目录主要是解压后的驱动程序。为了便于修复或出现Bug后回滚，在安装驱动后仍保留了这些原始文件，实际只需留下一两个较新版本的驱动目录，其他直接删除即可。

反过来，有些C盘紧张的用户会不管不顾地把所有能自行设置的目录都放到大容量的机械硬盘里去，笔者也不建议这样做。比如现在已经很庞大的办公、设计软件安装目录、玩家用户的Steam游戏安装目录、系统下载文件夹、桌面文件夹等，里面的数据庞大、使用频繁，存取速度对体验影响很大，还是留在高速盘上好，只是要记得经常整理。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

以Killer之名
浅析网卡中的“杀手”

相信很多朋友都听说过“杀手网卡”，它是高性能Wi-Fi方案的代名词之一，多被高端游戏本武装（图1）。那么，被冠以“Killer”之名的网卡到底有何特色？

❶

被英特尔收编的杀手

Killer杀手网卡（包括有线和无线）是Rivet Networks为游戏用户打造的专业网络设备，其核心是自带网络调节功能，可在一定程度上对UDP封包优化的网游进行加速，因此深受专业游戏玩家的信赖。杀手网卡早期主要使用高通芯片，随后逐步转用Realtek和英特尔芯片。

2020年5月，英特尔正式宣布收购Rivet Networks，后者旗下的Killer网卡也归入其中（图2），无线网卡全部以“英特尔Killer Wi-Fi xxxx”命名，比如英特尔Killer Wi-Fi 6 AX1650（下文简称AX1650）和英特尔Killer Wi-Fi 6E AX1675（下文简称AX1675），它们分别是英特尔AX200和AX210无线网卡的“马甲版”（图3）。有线网卡型号为Killer E3100G，迭代速度没有无线版那么快。

❷

Intel AC9260	Killer AC1550
Intel AC9560	Killer AC1550i
Intel AC9560（板载）	Killer AC1550s
Intel AX200	Killer AX1650x
Intel AX200（板载）	Killer AX1650w
Intel AX201	Killer AX1650i
Intel AX201（板载）	Killer AX1650s
Intel AX210	Killer AX1675x
Intel AX210（板载）	Killer AX1675w
Atheros AR5B22	Killer N1202（不支持Killer Control Center）

❸ • 近期杀手网卡马甲对照表

不是简单的马甲

和英特尔AX200和AX210这类标准的无线网卡相比，冠以杀手之名的AX1650和AX1675最大特色，就是支持配套的“Killer Control Center”网卡驱动管理中心。用户可以通过它全面了解网络使用的即时状态，可配合自己使用的习惯，直观地透过图像符号调整程序使用的频宽。

Killer Control Center的功能丰富且强大，它提供了多媒体模式和创作模式两种Dashboard模式，前者为深色风格界面（图4），设置偏向游戏、多媒体娱乐等；后者为浅色风格界面，偏向网页流量、创作

❹

王健 wangjian@cfan.com.cn

软件运作（图5）。Proritization Engine可以识别进行网络通讯的应用程序，划分不同优先级并进行限制，通过合理划分就能在高速下载的同时玩游戏不卡顿。

独特的GameFast游戏优先技术，在检测到游戏运行时会自动终止一些系统服务，保证游戏程序独占系统资源（图6），Intelligence Engine智能引擎服务还能针对当前网络给出优化建议。此外还有能在有线网卡和无线网卡进行负载均衡分配的Doubleshot（图7），以及可以开启热点功能的xTend等等。

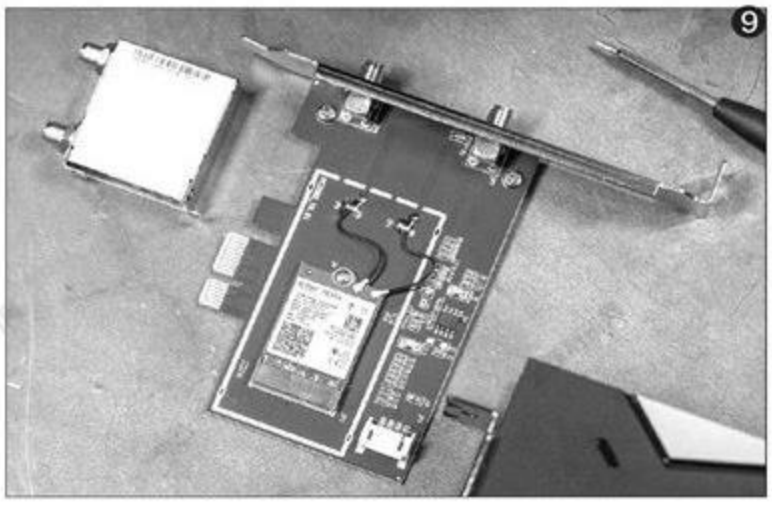
虽然AX1650和AX1675在Windows 10/11系统中可以实现免驱使用，但在安装Killer Control Center前后在体验上就是两款不同的无线网卡，其高稳定、低延迟的特性，必须搭配管理软件才能被真正的释放出来。

需要注意的是，网络上流传着通过修改Killer驱动描述文件的网卡ID的方式，欺骗系统使用对应的Killer驱动和管理软件使用当前AX200和AX210网卡的教程，但这种方法的操作难度很大，还存在较大风险，不建议大家尝试。

自己也能请来杀手

目前，只有一些高端游戏本才会标配杀手网卡，如果你的预算没那么多，或是希望家里的老款笔记本和台式机也能享受到杀手网卡对游戏的增益效果，可以通过网络单独购买最新的英特尔Killer Wi-Fi 6E AX1650或AX1675系列网卡，价格多在200元和300元起，是它们马甲的2倍左右。

购买杀手网卡后，笔记本用户只需替换掉原先的无线网卡（图8），从官网下载并安装驱动后即可使用。对于主板上没有M.2无线网卡插槽的台式机用户，可以通过购买PCIe转接卡来实现杀手无线网卡的升级（图9），从而享受到当前最优的网络游戏体验。CF



张博 zhangbo@cfan.com.cn

播放视频真的不容易

文|超载

V信：695143970

打开电脑，双击视频文件，运行关联的视频播放软件，画面是不是就呈现在眼前？可是您有没有遇到过，播放视频解码错误的提示？有没有遇到过有画面没声音的问题？明明下载了字幕，为什么不能显示？还有，为什么视频播放总是有点“卡顿”，甚至声音和画面略微有一些不同步的情况？

这些，其实都和我们的电脑设置、硬件规格息息相关，想要让电脑“通吃”视频格式（图1）还真不容易呢！

视频的组成

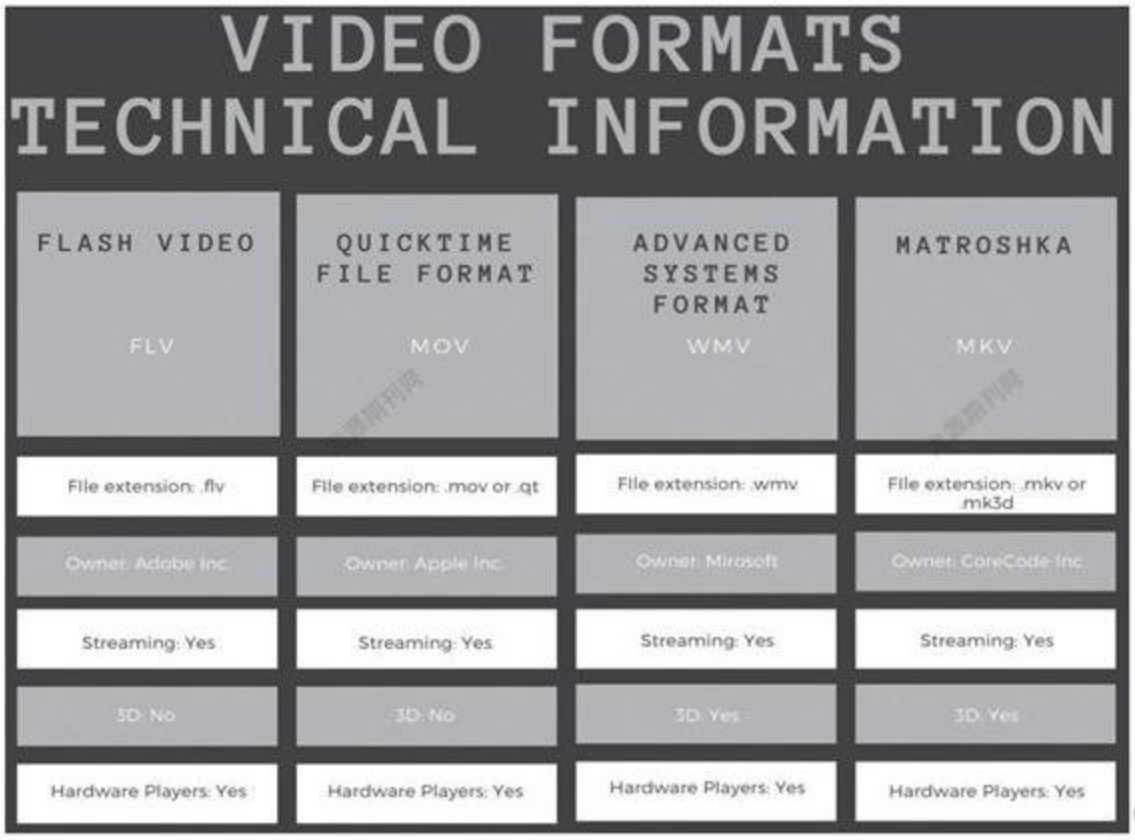
今时不同往日，现在的视频格式大一统的趋势十分明显，最常见的格式多为MP4、MKV、MOV。这和很久以前AVI、RM、RMVB、MOV、FLV、MPEG、MP4（图2）眼花缭乱的格式对比起来要“简单”了许多。实际上，无论是RM、RMVB、MOV、FLV、MPEG、MP4哪一种，它们都是封装格式，相当于视频文件的“容器”。

这些容器之内，都是由不同的视频编码处理的视频文件——记住，所有流行的视频文件都是经过数字“压缩”、编码的，目的就是在视频质量、视频容量上做到最好的平衡，这就是视频文件的本质。

MOV格式是苹果公司开发的一种音频、视频文件格式，更适合苹果系统的使用和播放。MP4是一种最常见的国际通用格式，在常见的播放软件中都可以使用和播放，文件小，画质清晰。FLV是FLASH VIDEO的简称，由于它的尺寸很小，加载速度极快，使网络观看视频文件成为可能；MKV是当前最主流的视频格式之一，它能够在一个文件中容纳无限数量的视频、音频、图片或字幕轨道，它是Matroska定义的一种多媒体容器文件，自身没有压缩编码技术，也没有压缩编码方式的限制，实际内容可以采用多种流行的音视频编码。

AVI的英文全称为Audio Video Interleaved，即音频视频交错格式，由微软公司于1992年11月推出，是作为其Windows视频软件一部分的一种多媒体容器格式。它将音频（语音）和视频（影像）数

张博 zhangbo@cfan.com.cn



③

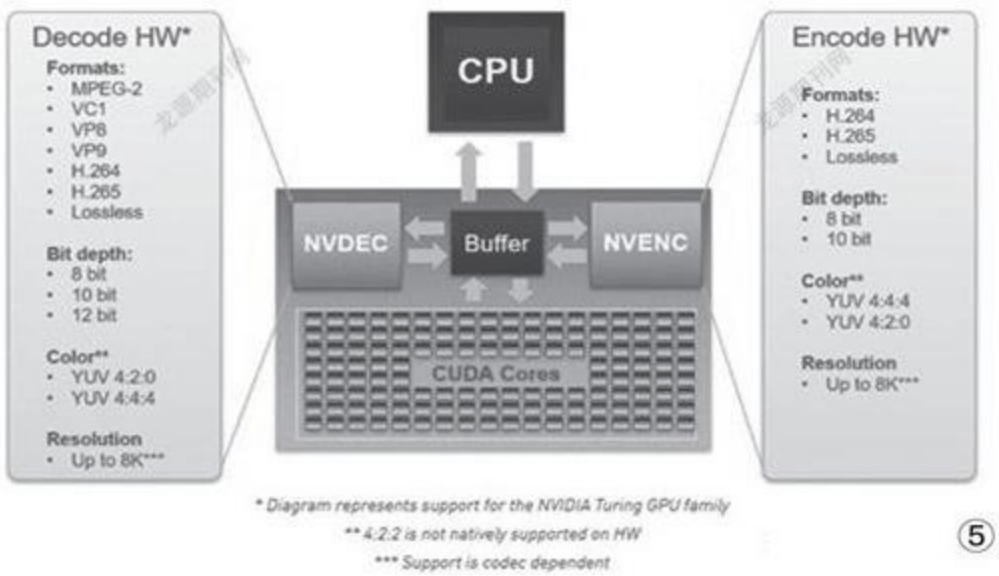
据包含在一个文件容器中，可以保证音视频同步回放。 与DVD视频格式类似，AVI文件支持多个音视频流，不过，AVI格式的索引位于文件尾部，读取到此处才能保证时间轴正常运行，所以不适合流媒体传输，而且近期有被WMV取代的趋势。因此，现在最常见的视频还是集中在MP4、MKV、MOV这三种文件格式上（图3），它们也是本篇关注的重点。

视频编码 究竟是个啥?

既然有封装格式，那就需要有一种方法把视频文件压缩好之后放进去。视频的编码就是这个作用，相当于MP3音乐格式。视频的编码都是有损压缩，通过更好的压缩比在同体积下提供更好的视频质量，这就是视频编码一代一代“进化”的目标。编码完成后，无论是通过下载还是在线直接播放，都需要我们的设备进行相应格式的解码，才能将数字信息“转化”为我们能看到的图像，继而播放。

解码的过程，目前主要是显卡GPU的工作。在我们所使用的显卡中，无论是集显还是独显，都设计了专门的单元负责编码工作（图4）。不过，它们根据自己的技术特点、档次高低，对编码格式的支持也不尽相同。由于这些编码单元都是固化在显卡核心之中的，因此你使用的显卡支持哪一些视频编码格式，从一开始就已经确定了，不可能以软件升级的形式获得更多额外的视频编码能力（图5）。之所以需要特定的单元做视频编码设计，是因为它依据特定的编码算法进行设计，而不是用软件编程来支持。这也是为什么显卡编码、解码被称作“硬件编解码”，如果以CPU进行编码、解码工作，则被称之为“软件编解码”。

```
当前时间: 17:13:27, 时间轴: 00:00:01/01:43:52(0%), #帧数: 38/149432
当前配置: *默认配置, CPU: 1/8%, GPU: 0.8%, VPE: 0%, 时钟: 568MHz, 显存: 188/750.6MB
版本: 210428(1.7.21486), Windows 10 20H2(10.0.19043)
视频解码器: Native D3D9 DXVA Decoder(VLD) - Radeon(TM) RX 460 Graphics
输入: AVC1(24 位), 1920×802(2.39:1/2.39:1), 帧率: 23.976, 位率: 8087kbps
解码: 1920×802p, 格式: NV12, 位置: left
输出: dxva(12 位), 1920×802(2.39:1/2.39:1), 帧率: 23.976(44.291)->6.36
视频渲染器: Enhanced Video Renderer(Custom Presenter)
 - 格式: NV12(Input->Mixer)->XRGB(Video->BackBuffer->Display)
 - 缩放: 已禁用, 呈现器: D3D 9Ex Discard, 设备: Radeon(TM) RX 460 Graphics
 - 帧: 39/1, 队列: 5, 抖动: 212ms, 同步偏移: 0/0ms, 刷新率: 60Hz
视频帧大小: 1920×802(2.39:1) - 1920×802(2.39:1) = 0×0(0×0%)
音频解码器: OpenCodec(libDCA)
输入: DTS(0x2001), 48000Hz, 6声道, 16位, 1509(1609)kbps
输出: PCM(0x1), 48000Hz, 2声道, 16位, 1536kbps
渲染输入: PCM(0x1), 48000Hz, 2声道, 16位, 1536kbps
音频渲染器: DirectSound Audio Renderer
```
④



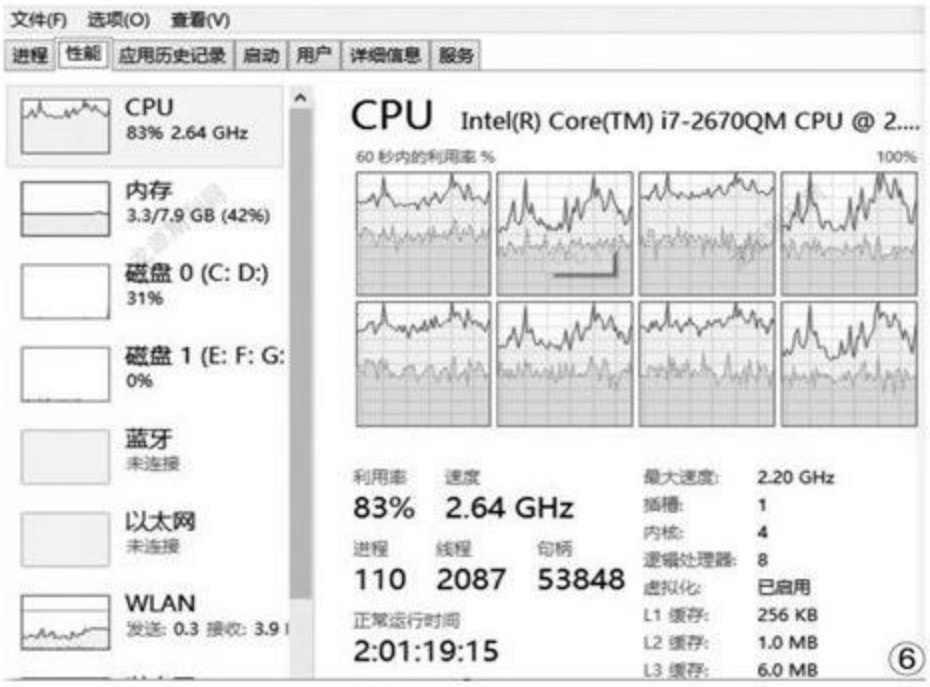
⑤

如果你的显卡不支持某一个特定的视频编解码工作，那是不是就不可以压缩生成、或是播放这种编码格式的视频文件了呢？当然不是，CPU也可以软件编解码。它通过软件计算的方式，利用CPU自身的计算能力来处理视频的编解码工作——这也是为什么

张博 zhangbo@cfan.com.cn

个人电脑使用的CPU被称作“通用处理器”的根本原因。当然，这样做的代价就是，CPU编解码会占用大量的计算资源，表现为编解码视频的时候CPU占用极高，影响电脑性能（图5）。

以NVIDIA显卡为例，NVIDIA显卡的硬件编解码性能远远超过使用CPU+软件编解码这种方式，特别是多路编解码的情况下更是如此（图6）。使用显卡去编解码会大大提高效率，节省时间。两相对比，使用CPU在进行视频编解码的时候，资源占用率极高，这样就会影响其他应用的正常运行，系统明显会感觉到卡顿。而使用显卡编解码就不会占用太多系统资源，不会影响其他应用的使用性能。



⑥

• 编码 这些是主流

一如视频（封装）格式有几种不同的规格，视频编码也有自己的流行趋势。目前主流的就是H.264、HEVC和VP9三种，此外还有一个冉冉升起的新星“AV1”编码——对比H.264、HEVC编码格式，AV1是最有可能实现大一统的，这是由于AV1编码格式属于开源产物，没有任何的专利费用，而不是像H.264、HEVC等编码格式一样带有专利壁垒。

⑦

• 最普及的H.264

H.264格式（图7）是当前最为流行、普及的视频编码格式，是一种基于运动补偿的视频编码标准。它实际的名称应该被称作“MPEG-4 Part 10, Advanced Video Coding，缩写为MPEG-4 AVC”，即MPEG-4第10部分的高级视频编码。它主要是配合1080P分辨率、因蓝光而生的视频编码。它具有极高的压缩比，而且可以实现流媒体播放，因此是诸多在线网站的重要视频编码格式。现在所有的电脑设备都可以无障碍编、解码H.264的视频文件——无论是硬解还是软解（显卡解码、CPU解码）。

为什么H.264可以如此流行呢？对比DVD时代的MPEG-2编码，H.264编码拥有非常惊人的压缩比（图8），甚至是MPEG-4编码的1.5倍~2倍。举个例子：一个100GB的视频源文件，采用DVD下的MPEG-2编码压缩，得到的视频文件是4GB，压缩比为25:1；换用H.264编码压缩，视频文件的大小仅仅是980MB大小，压缩比高达102:1——也就是说，在同等画质的前提下，采用H.264编码的压缩比更大，视频文件容量更小，因此更加便于传输、存储。这也是为什么很多视频在线网站也选用了H.264为编码格式的根本原因之一。

⑧

在1080P视频时代，H2.64编码无疑是最值得选择的，而且随着硬件规格的变化，显卡硬件编解码H.264早已不是问题，时至今日，它也是最为普及的视频编码格式。但是，当4K来临之际，H.264也开始显露“疲态”，HEVC的取代势在必行，一如当初H.264取代MEPG-2编码一样。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

4K标配的HEVC

4K为什么会让H.264尽显疲态呢？原因是分辨率的增加让视频文件的体积进一步扩大——4K分辨率相对于1080P，足足提高了4倍，3840×2160对比1920×1080，“多出来”的像素点必然也要占用容量空间。数据几何倍数的增长，让拥有极高压缩比的H.264编码也不足以应对了。因此，HEVC（图9）的出现就势在必行。

HEVC也称为H.265，是为最新一代高分辨率视频而设计的视频压缩标准。它是广泛使用的H.264编解码器（也称为AVC或MPEG-4 Part 10）的继承者，它对H.264的压缩方案进行了一些重大改进。HEVC压缩视频的效率比H.264要高出一倍，也就是说，使用HEVC编码的视频，相同视觉质量的视频只占用相当于H.264编码压缩视频容量的一半。或者，具有相同文件大小和比特率的视频可以呈现更好的质量。这也为在线播放超清视频提供了可能，毕竟带宽消耗更小一些（图10）。

严格意义上来说，HEVC也不算太新的视频编码标准了，但是一个视频编码标准的普及程度，还是取决于设备是否支持，例如哔哩哔哩在2020年才将HEVC纳入其中（图11）。

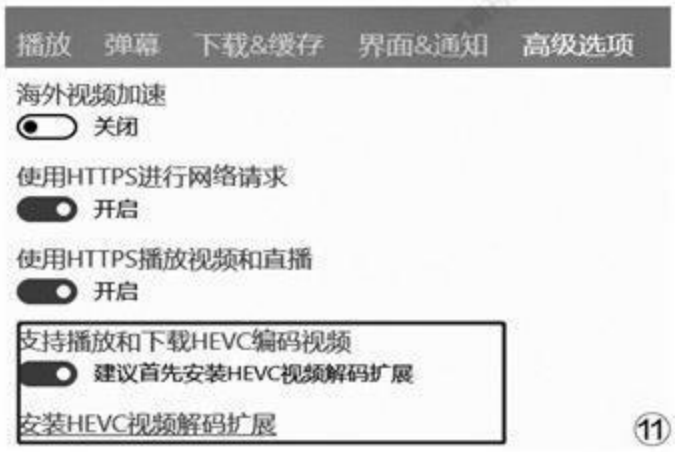
能够实现HEVC硬件编解码的设备才真正开始普及（图12），因此，HEVC的普及速度要比H2.64慢一些。更重要的是，HEVC可以称得上是4K视频的“标配搭档”，仔细注意视频文件，如果是4K分辨率的，几乎无一例外都是HEVC编码格式，而1080P分辨率的视频文件，则多为H.264编码格式（也有部分HEVC编码格式的）。

⑨

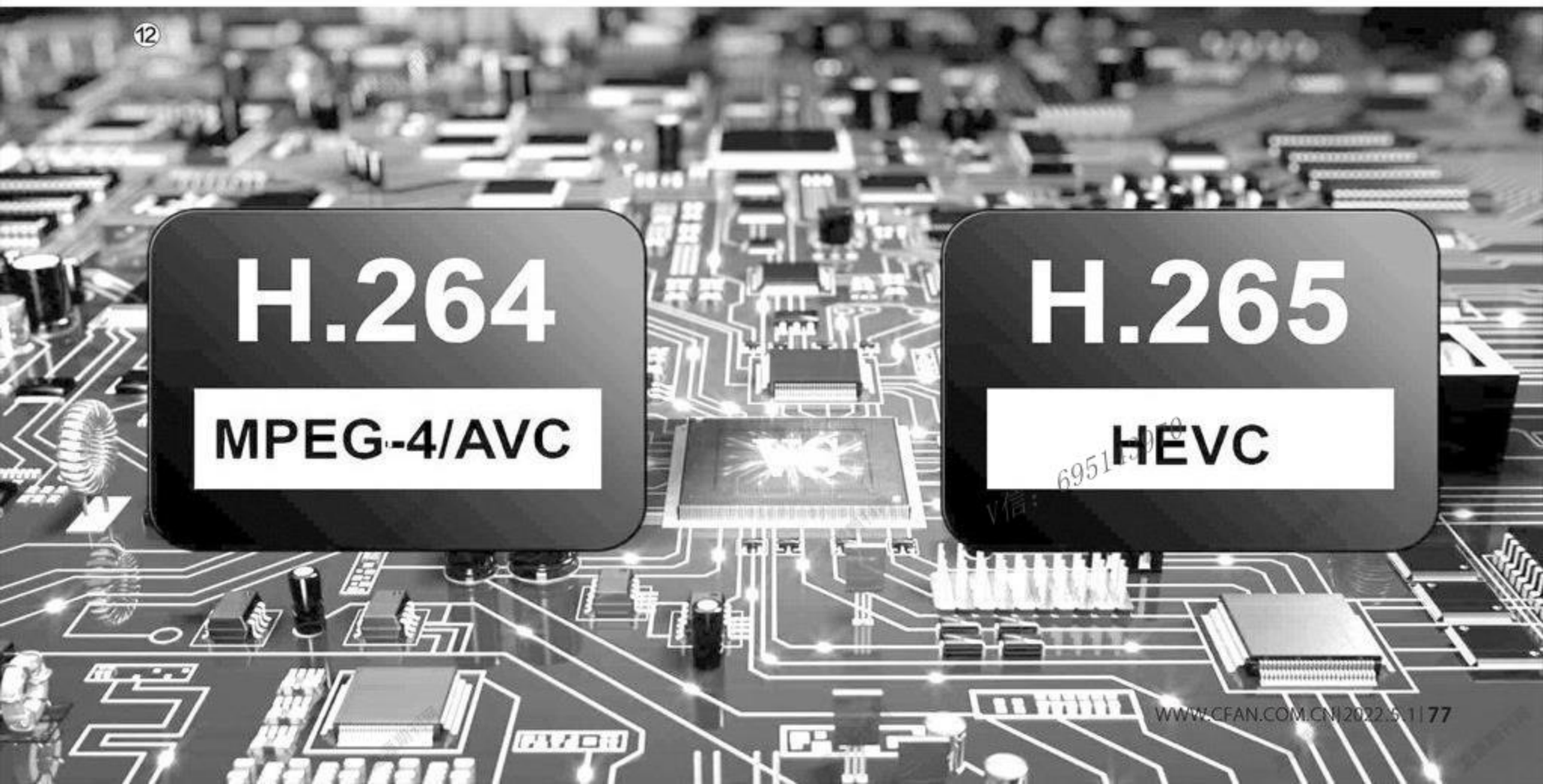
Resolution	Minimum Upload Speed	
	H.264	H.265
480p	1.5 mbps	0.75 mbps
720p	3 mbps	1.5 mbps
1080p	6 mbps	3 mbps
6K	32 mbps	15 mbps

mpbs: Megabits per second

⑩



⑪



⑫

张博 zhangbo@cfan.com.cn

不过，HEVC的普及也许不会像H.264编码格式那样实现“大一统”，因为它出现了一个对手——极速推进的编码格式：AV-1（图13）。无论从压缩比例还是没有专利费用门槛这些特点上来看，AV-1颇有迅速取代HEVC的势头，唯一阻碍的就是电脑显卡的硬件编解码功能了——在2021年，支持AV-1编解码的显卡才开始上市。当然，除了电脑，类似电视盒子使用的SoC处理器也是在2021年前后才开始拥有硬件解码AV-1编码格式的能力，想要全面替换、普及，还需要一些时日，但是肯定会快于HEVC编码。

⑬

⑮

• 8K和未来 AV-1是终点?

AV-1编码格式的出现，主要是解决两大问题：第一，8K（7680×4320分辨率）视频的出现，再一次对视频压缩比提出了更高的要求；第二，H.264、HEVC编码格式的专利费用一直是服务商心中的痛。无论是电影公司还是在线视频服务商，要提供不同介质（流媒体、光盘、数字视频）的视频内容，只要采用了H.264或HEVC的编码格式，都需要付费使用！也就是权利金。因此，2015年的时候，以谷歌为首的诸多厂商自行组建了一个联盟：开放媒体联盟（AOMedia），目标只有一个：设计一个免费、高效的视频编码格式。

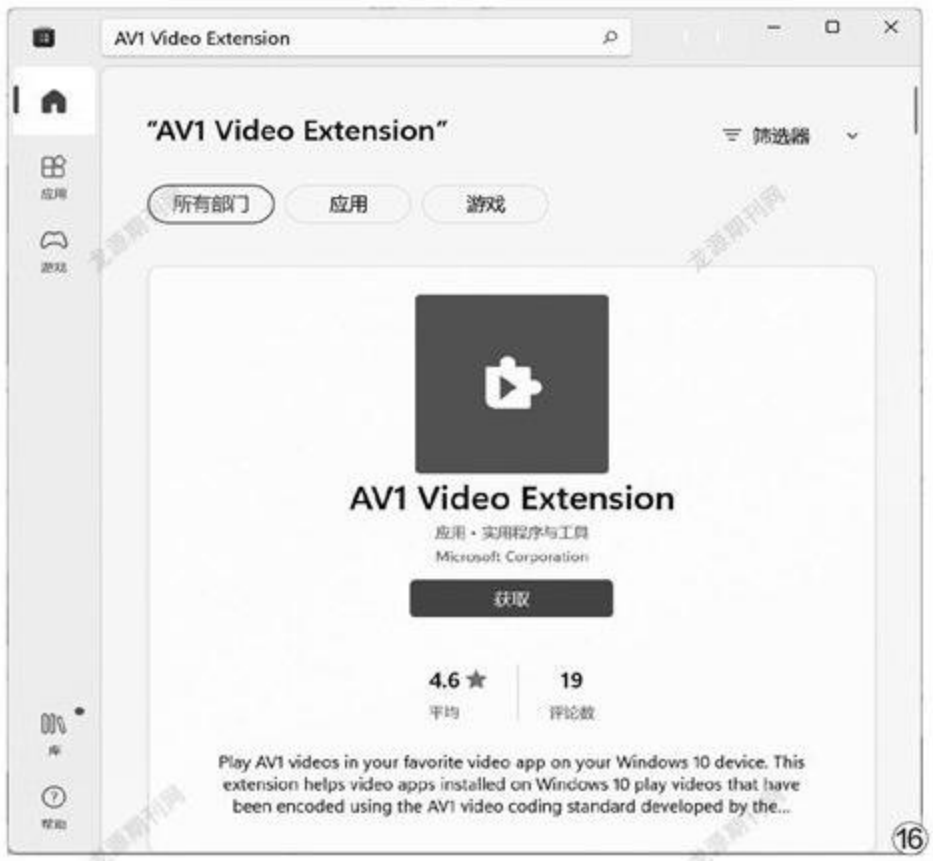
AV-1的诞生就基于此，它的全称是AOMedia Video 1，它由谷歌开发的流媒体编码VP9衍生而来，在技术上最大、最主要的特征就是AV-1拥有高于HEVC 20%的压缩比，这让其具备了承载8K视频编解码工作的能力（图14）。

⑭

正如前面笔者提到的，很多视频网站的视频编码格式几乎都是H.264和HEVC，都需要付费，而谷歌开发的VP9编码格式，只占据了不到5%的份额。为了进一步提高压缩比、降低（消除）专利费，AV-1的诞生可谓是“重任在肩”。它相比HEVC编码格式，不仅能保持原视频的分辨率、帧率、比特率，视频体积还能再缩小20%（相比VP9压缩率也高出30%），这就意味着在同等带宽下可以传输更高质量的画质（图15），例如未来的8K视频。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

当然，AV-1属于“未来”，还不是现在。Intel的核心显卡Iris Xe、UHD700系列开始提供了AV-1的编解码能力，是从11代酷睿处理器开始才提供支持；AMD的Radeon 6000系列显卡也刚刚开始支持AV-1的编解码；NVIDIA的GeForce 30系列显卡同样刚刚加入了对AV-1的编解码支持。这是硬件端，在视频源这一端，爱奇艺、哔哩哔哩等在线视频网站，也从2021年刚刚开始小规模的尝试使用AV-1编码处理视频。而要在电脑上本地播放AV-1编码视频，还需要额外安装解码器才可以——在Windows系统的Microsoft Store商店中搜索“AV1 Video Extension”，匹配到扩展插件后，点击AV1 Video Extension的“获取”按钮，系统将自动安装（图16）。安装完毕，默认自带的播放器就可以正常播放AV-1格式的视频了。



⑯

视频的进阶奥秘

● 码率 清晰与否的关键

有了视频封装格式、也有了处理视频的编码格式，是不是视频就没什么神秘的了？不知道大家发现没有，虽然各视频网站都推崇自己的高清视频如何“高清”，可是对比很多下载的高清视频文件对比，还是差了许多，直观感受就是视频的细节不够清晰、细腻。

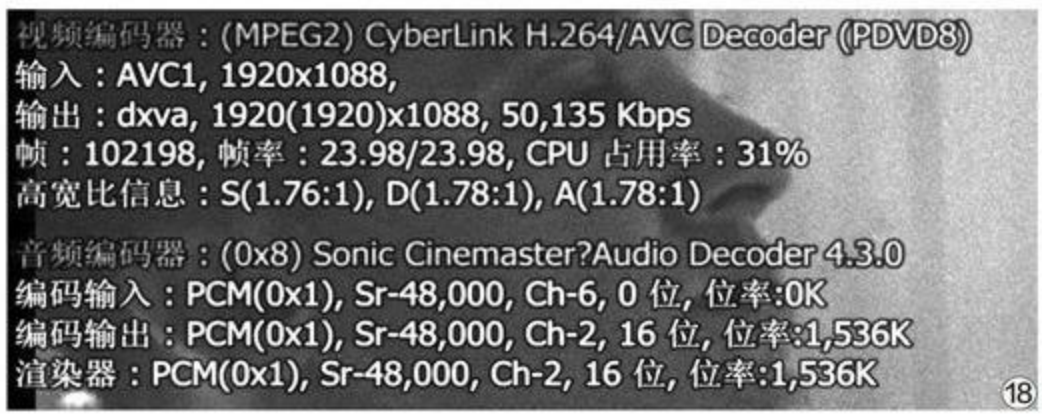
例如某个视频网站码率如下：

超清（1080P）：1200Kbps
高清（720P）：700Kbps
标清（360P）：250Kbps（图17）
观看视频时长（s）×当前视频码率（kbps）÷8=流量（kb）

对应视频码率来看（以超清为例），60秒视频×1200kbps码率÷8=9000KB，一分钟约消耗8.8MB的流量。从分辨率上去看视频网站的高清、超清基本都能满足分辨率要求，720P/1080P甚至是4K的垂直分辨率都达到了。但是，它的清晰度非常差，这就是码率的作用。

码率可以理解成“采样率”：单位时间内采样率越大精度越高，编码生成的的文件就越接近原始文件，但是文件体积与采样率成正比（图18），以1200Kbps码率的在线超清视频来说，一部2小时时长的视频容量约为1GB，但同样以

⑰



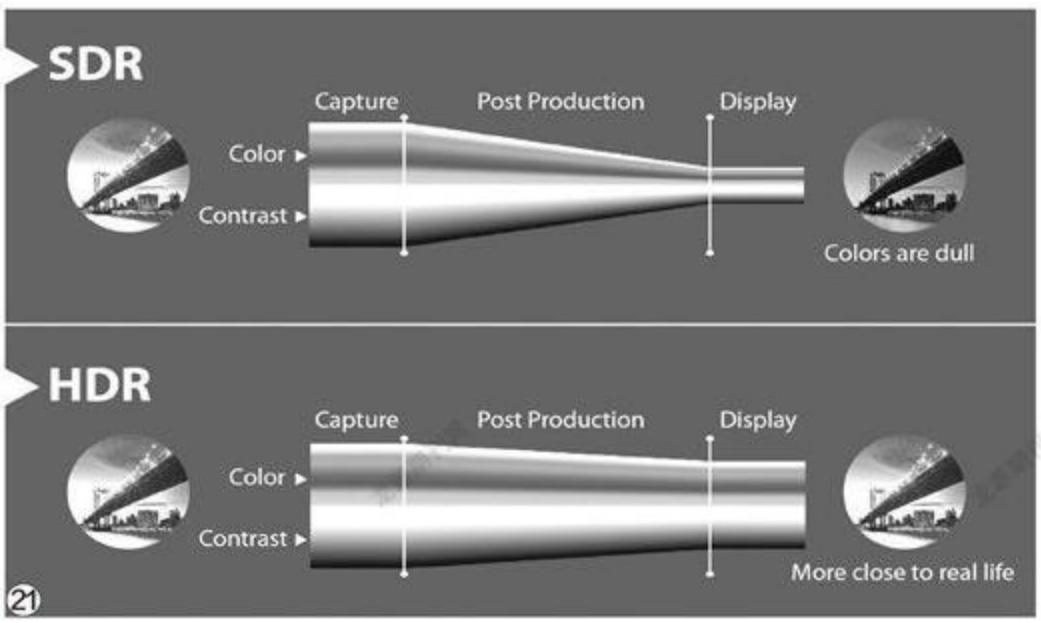
⑱

张博 zhangbo@cfan.com.cn

H.264编码处理的1080P视频文件，正常容量应该是在10GB左右。这，就是精度问题了。

码率低，表现出来的结果就是视频的细节不够清晰、细腻，码率高，视频清晰必然是需要更多的流量（容量体积），同时也需要更大的带宽。

因此，视频文件不仅仅要看分辨率、视频编码格式，更要注意视频的码率问题，太低了视频内容的细节就会丢失，甚至有一些“涂抹”感，这就是在编码的过程中，采样精度下降导致的（图19）。之所以诸多在线视频网站采用高分辨率、低码率这样的编码视频处理方式，原因其实就两个：第一是宽带的普及度不够，尤其是中低带宽速率的宽带，不足以支撑高码率的视频在线播放；第二，就是节省带宽成本——视频网站的带宽开销即为惊人，如果采用高码率的视频在线播放，成本上难以承受。



HDR 暗部细节的神还原

大家可能都有印象，很多视频的黑夜场景或者是没有灯火的场景中，几乎都是一片黑，但是偶而也能看到有个物体移动等等。这种暗部细节难以还原清晰，“黑的够黑，还不失去细节”是很多人比较头痛的事情。于是，HDR应运而生。HDR全称是高动态范围成像（High Dynamic Range Imaging），它的作用就是实现更大曝光动态范围（即更大的明暗差别）的技术（图20）。

在电脑图形学与电影摄影术中，HDR是用来实现比普通数位图像技术更大曝光动态范围（即更大的明暗差别）的一组技术，定义了相比于传统标准动态范围图像（SDR）更大的亮度范围，更广的色域，更大的比特深度（图21）。

但是，要实现HDR可不是那么简单的，第一，设备要支持HDR播放；其次，显示设备的亮度要足够高，能够正确显示具备HDR技术的视频内容，同时操作系统要支持HDR功能。HDR在电脑端的普及并不高，从Windows 10 1709版本才开始实

现支持HDR开启，并且显示器必须支持HDR才可以（图22）。更重要的，HDR还要求使用DisplayPort 1.4或HDMI 2.0及更高版本这样拥有更大宽带的连接方式连接显示器与电脑（电视）才能实现。不仅如此，显卡还必须支持PlayReady 3.0硬件数字版权管理（用于保护HDR版权内容），如NVIDIA GeForce 10系列及更高版本、AMD Radeon RX 400系列及更高版本或Intel UHD Graphics 600系列及更高版本。你以为HDR的硬件门槛就这么多？HDR视频必须是10bit视频编码（10bit色彩范围）的编码器编码的，也就是说，至少是HEVC或者VP9编码的视频才能提供对HDR的支持。否则，HDR视频只能使用播放软件（如PotPlayer等）转换成SDR模式播放。

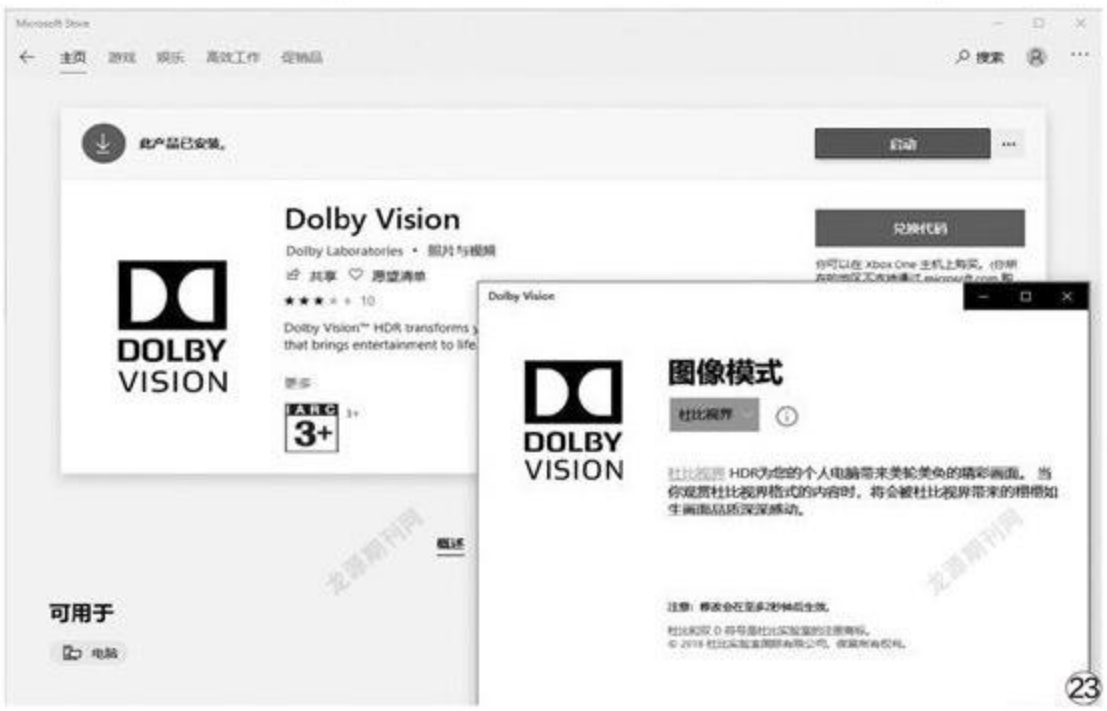
但是，它的好处是显而易见的，那些暗部细节可以一览无余的同时，“该黑的地方”依旧“漆黑一片”，这可不是调整显示器、电视对比度、亮度就能实现的。

你以为HDR就是最高门槛的视频方式了吗？不，还有个要求更加苛刻的产物——杜比视界。杜比视界Dolby Vision，它是杜比实验室提出的一种HDR标准，支持8K的最大分辨率、高达12bit的色深、10000尼特的最大峰值亮度，含有动态元数据。简单来说，就是它的HDR标准上限极高，是目前最为苛刻、但是效果最为出众的的HDR标准。

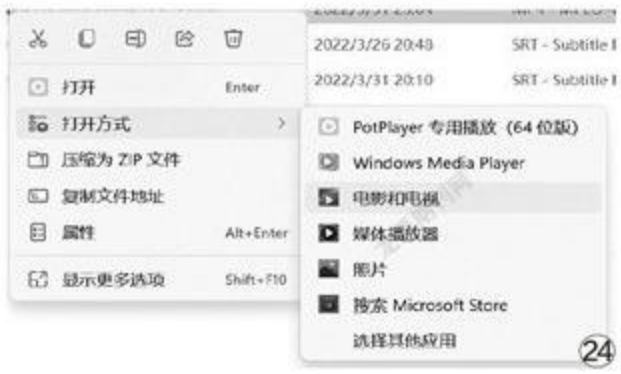
22

为什么笔者要提及杜比视界？有些视频下载后播放，视频画面是紫绿色的。这是由于杜比视界的解码需要杜比授权的设备支持。否则，即便是显示器、连接线、硬件解码都能够支持，基于杜比视界的视频依旧不能正常播放。比如在电脑上，就只能通过Windows系统的Microsoft Store商店中搜索“HEVC视频扩展插件”（图23）、“Dolby Vision Extensions”分别安装，安装完毕后使用Windows系统自带的“电影和电视”（图24）来播放才可以。

电脑的操作固然繁琐，但是至少可以在硬件支持的情况下无障碍播放视频，这是电脑的优势也是缺点：操作繁琐、但是“通用性”更强。视频虽小但是“门道复杂”，想要好好观看视频，电脑的应用知识可是不少，但这不正是我们的乐趣所在吗？CF



23



24

王健 wangjian@cfan.com.cn

全能本的较量

机械革命无界16 Pro 对 RedmiBook 15 Pro 2022

RTX 2050独显拥有较强的性能更小尺寸的封装，堪称是“全能本”的最佳搭档。那么，作为第一批武装RTX 2050的全能本代表，机械革命无界16 Pro和RedmiBook 15 Pro 2022（下文简称RedmiBook 15 Pro）谁更适合你?

参数对比	机械革命无界16 Pro	RedmiBook 15 Pro 2022
屏幕	16英寸（2560×1600像素，120Hz）	15.6英寸（3200×2000像素，90Hz）
处理器	第12代酷睿i7-12700H	第12代酷睿i7-12650H
内存	16GB DDR4-3200（可升级）	16GB LPDDR5-5200（板载）
硬盘	512GB PCIe 3.0 SSD	512GB PCIe 4.0 SSD
显卡	GeForce RTX 2050（4GB GDDR6）	GeForce RTX 2050（4GB GDDR6）
接口	3×USB3.2、2×全功能USB Type-C 3.2、HDMI、音频接口、电源插孔	高速读卡器、USB3.2 Gen1、USB-C 3.2 Gen2、雷电4、HDMI、音频接口
体积	355mm×246.5mm×17.8mm	350.1mm×242.3mm×18.2mm
电池/重量	70Wh/1.73kg	72Wh/1.8kg
参考价格	6499元	7499元

设计上的差异

机械革命无界16 Pro和RedmiBook 15 Pro在设计上的共性是都采用了16:10显示比例的屏幕，从而进一步压缩了下边框的宽度，整体屏占比更高，而且都没能利用相对宽大的机身加入数字小键盘（图1），而是选择了加大键帽面积和键距的设计，提供更好的输入空间。它们的差异在于，无界16 Pro的屏幕尺寸为16英寸，RedmiBook 15 Pro为15.6英寸，前者的视野面积更大一些。

①

②

无界16 Pro的A面和C面外壳为航空级镁铝合金材质，在提供较高强度的情况下有利于减轻整机重量，1.73kg的体重在16英寸全能本中已经属于相对偏轻盈的选手了。RedmiBook 15 Pro的A面和C面外壳采用了CNC一体精雕工艺，工艺精密度可秒杀传统的冲压工艺（图2），结合170号陶瓷喷砂，在质感层面趋近完美，也是同价位中罕有的可以媲美苹果MacBook做工的Windows笔记本。

王健 wangjian@cfan.com.cn

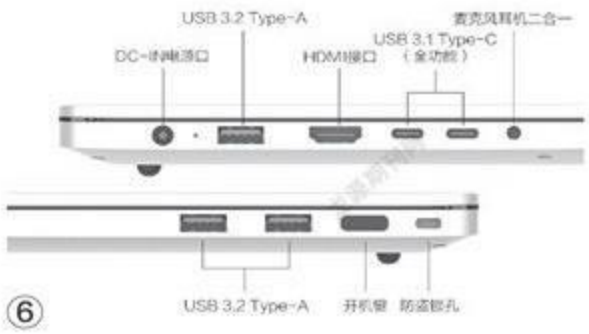
配置上的对比

RedmiBook 15 Pro的屏幕尺寸虽然略小一点，但分辨率却达到了3200×2000像素，无论是色彩还是亮度等显示细节上都比对手更好（图3）。RedmiBook 15 Pro的优势还表现在细节层面，它内置LPDDR5-5200双通道内存，标配的SSD也是PCIe 4.0标准的，这些物料的性能和成本都要高于对手的DDR4-3200内存和PCIe 3.0 SSD。

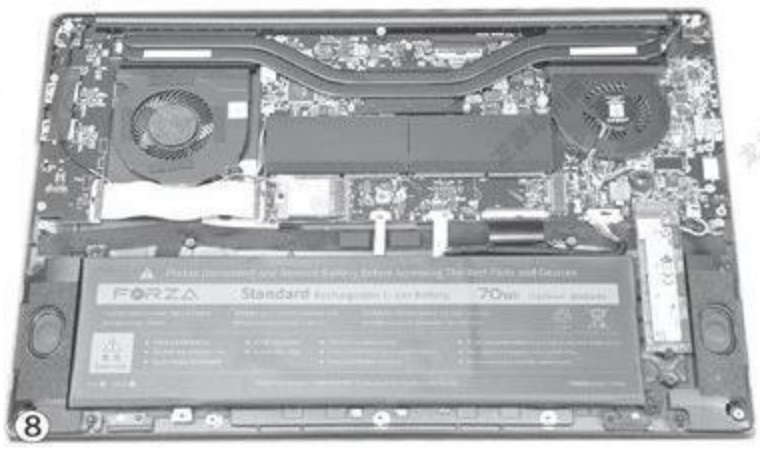
可惜，这款产品搭载的处理器为i7-12650H，相较于i7-12700H在E核心数量、核显执行单元和视频编解码引擎方面都出现了缩水，整体性能只是略强于i5-12500H而已。因此，在显卡型号相同且都能以45W释放性能的情况下，搭载i7-12700H的机械革命无界16 Pro更适合追求更高性能的用户（图4）。

扩展能力的对决

在外部接口方面，RedmiBook 15 Pro配备了支持UHS-II标准的高速读卡器（图5），对于需要频繁与单反相机交换数据的摄影爱好者来说极为友好。该产品还标配雷电4接口，可以外接桌面显卡扩展坞，潜力无限。机械革命无界16 Pro提供了3个USB-A和2个USB Type-C型接口，虽然没有雷电4，但USB Type-C却均为全功能型，可惜官方并没有注明这些USB接口具体的速度标准（图6），如果有3.2 Gen2也就是支持10Gbps标准的接口，那也足以应对超高速移动固态硬盘的使用需求了（京东客服回复称无界16 Pro的USB Type-C为3.2 Gen2标准）。



在内部扩展方面，RedmiBook 15 Pro采用了板载内存设计，没有额外的M.2插槽，所以它既无法升级内存，想要升级更大容量SSD也必须替换掉原装的（图7）。无界16 Pro则继承了前辈F6的优良传统，2个标准的内存插槽，2个可以安装SSD的M.2插槽（图8），扩展能力不逊于标准的游戏本。



小结

机械革命无界16 Pro是目前最实惠，扩展能力最好的RTX 2050独显全能本，而RedmiBook 15 Pro 2022则是现阶段工艺水平最高的全能本，前者适合注重性价比的用户，而后者则能满足高端商务用户对品质的追求。CF

PDF杂志购买微信：bfwz888888

王健 wangjian@cfan.com.cn

次旗舰的对决

真我GT Neo3 对 Redmi K50

作为联发科在2022年度的“次旗舰”，天玑8100的性能堪比骁龙888，又比骁龙870还要省电，可以赋予中端手机更出色的竞争力。作为首发天玑8100的代表，真我GT Neo3和Redmi K50谁更适合你?

• 真我GT Neo3

• Redmi K50

参数对比	真我GT Neo3	Redmi K50
5G频段	n1、n3、n5、n8、n28a、n40、n41、n77、n78	n1、n3、n5、n8、n28a、n38、n41、n77、n78
屏幕	6.7英寸OLED（2412×1080像素，120Hz刷新率）	6.67英寸OLED（3200×1440像素，120Hz刷新率）
处理器	联发科天玑8100	联发科天玑8100
内存/存储	8GB LPDDR5/128GB UFS3.1	8GB LPDDR5/128GB UFS3.1
前摄像头	1600万像素	2000万像素
后摄像头	5000万+800万+200万像素	4800万+800万+200万像素
体积	163.3mm×75.6mm×8.2mm	163.1mm×76.15mm×8.48mm
电池/重量	5000mAh（80W）/188g	5500mAh（67W）/201g
参考价格	2299元	2399元

设计上的对比

真我GT Neo3和Redmi K50的屏幕尺寸相近，都是居中开孔的OLED柔性直屏。其中，真我GT Neo3的左右边框窄至1.48mm，下巴窄至2.37毫米，也是迄今为止realme边框和下巴最窄的手机，让用户在玩游戏时有一种更大视野的震撼观感。该产品还采用了屏下指纹识别方案，可选勒芒、银石和狂飙黑三种配色版本，前两种配色致敬两大经典赛道（图1），首次将独属于速度的符号与图腾融入到了手机设计中，辨识度极高。

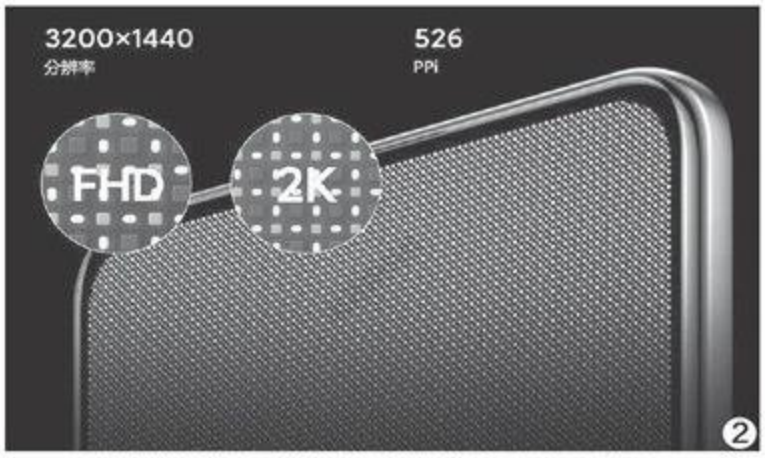
Redmi K50则选用了侧置指纹方案，与电源键合二为一。该产品可选幽芒、幻境、银迹和墨羽四种配色，后置摄像头盖板采用阶梯状结构，立体感更强，由于它内置更大的5500mAh电池，所以机身厚度和重量较之真我GT Neo3略大一点点，但与更持久的续航潜力相比，这些就又不算什么了。

①

配置上的差异

真我GT Neo3的屏幕支持10亿色显示，支持智能1000Hz瞬时触控采样功能，配合X轴线性马达、立体双扬和“4D振感”反馈系统，打造了更具趣味和沉浸感的使用体验。Redmi K50的屏幕素质则更加出彩，分辨率高达3200×1440像素（图2），通过了杜比视界认证，表面覆盖的新一代康宁大猩猩玻璃屏Victus的抗摔和耐划

王健 wangjian@cfan.com.cn



②

③

性也更为出色，X轴线性马达和双扬声器也没有缺席。

两款产品的核心配置相同，都是天玑8100、LPDDR5内存和UFS3.1的性能铁三角，支持全功能NFC，可以轻松驾驭Android生态的所有3D游戏。其中，Redmi K50内置3950平方毫米的VC均热板（图3），而真我GT Neo3的VC均热板面积更是高达4129mm²（图4），该产品还内置额外的独显芯片（Pixelworks X5系列视觉处理器），主打游戏插帧功能，以45FPS或60FPS的实际计算量和功耗输出90FPS或120FPS的画面，在确保画质、减少计算量的同时降低功耗。

Redmi K50标配5500mAh电池，支持67W闪充。除了文中推荐的配置，真我GT Neo3还可选内置4500mAh电池，全球首发150W光速秒充技术，5分钟即可充电50%，只是售价也提升到了2599元起，性价比不如80W快充的版本。

④

影像上的对决

真我GT Neo3和Redmi K50的前置摄像头分别为1600万和2000万像素，它们都采用了后置三摄矩阵。其中，Redmi K50的主摄传感器为4800万像素的索尼IMX582（1/2.0英寸），支持OIS光学防抖，并辅以800万像素119° 超广角镜头和200万像素微距镜头（图5）。

真我GT Neo3则是在2000元价位段内罕见的搭载影像旗舰同款索尼IMX766主摄的手机（图6），其拥有1/1.56大底，拍摄出的画面拥有更好的色彩表现，同样搭配OIS光学防抖，不论拍照还是视频都可以秒速对焦，怎么拍都清晰。它的副摄规格与Redmi K50相同，属于中规中矩的类型。

⑥

⑤

小结

作为首发天玑8100移动平台的手机，真我GT Neo3和Redmi K50的性能毋庸置疑，辅以超大的VC均热板，都是长时间玩游戏的一把好手。Redmi K50的优势在于标配更大容量的电池，保留了家族特色的红外遥控功能，屏幕素质堪比顶配旗舰。真我GT Neo3的特色则是起价更低（6GB+128GB版1999元），主摄素质更好，还可选150W光速秒充，如何取舍还得看你的实际需求。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

高端旗舰齐聚一堂

浅析Android手机移动平台性能排行

Android手机在移动平台（处理器）领域的战争日趋激烈，为了应对联发科天玑8000系列的挑战，高通甚至将上代旗舰骁龙888下放到了主流市场，而原本为中端爆款定制的骁龙778（包括天玑900）甚至沦落到了千元价位。那么，截至2022年初，Android手机圈定位在高端和旗舰的芯片之间到底相差多少性能?

重新洗牌的价格

3月底，小米发布了全新的Redmi K40S，这款配备骁龙870处理器+满血LPDDR5内存+UFS 3.1闪存“铁三角”，采用AMOLED E4柔性直屏，内置VC液冷散热，支持67W闪充的中端悍将起价只有1799元（图1）。与此同时，搭载骁龙888 Plus，配备一亿像素主摄，内置5000mAh电池且支持骁龙畅听技术的moto edge S30也将到手价调整到1799元（图2）。此外，搭载联发科天玑1200-AI版的真我GT Neo2T在拼多多上的报价也跌破了1400元，武装天玑1100的Redmi Note 10 Pro更是低至1149元（图3）。

当骁龙8系和天玑1000系列都开始跳水时，这就让骁龙778G和天玑900这个档次的中端芯片很难办了，降到千元价位是缺少品牌溢价产品的唯一出路。

不断调低的价格，也让注重性能的用户迎来了春天——只要购买了搭载天玑1200起步的Android手机，就能获得领先骁龙778G和天玑900一大截的性能，可以更从容地应对未来1年甚至多年内最新手游的挑战，而这一切也仅需要1400元起步的预算。

如今，天玑1200、骁龙870、天玑8000系列、骁龙888、天玑9000和新骁龙8已经构成了2022年度中高端手机的性能阶梯，我们可以根据自己对性能的预期、预算以及对手机屏幕、影像和续航等方面的取舍，选出最具性价比的机型。

V信 695142970

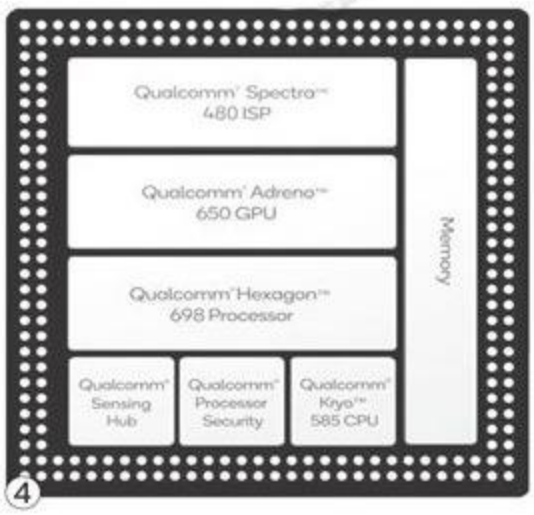
王健 wangjian@cfan.com.cn

性能阶梯节点介绍

问题来了，作为性能阶梯上的关键节点，上述移动平台的理论性能到底相差多少？下面咱们就来简单做下回顾：

● 骁龙870

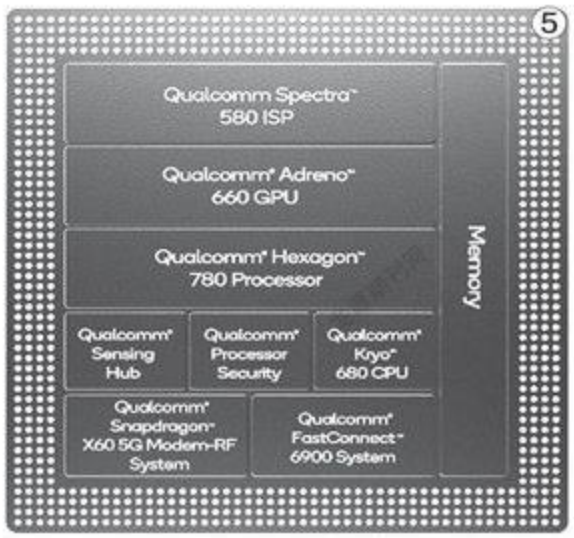
骁龙870的本质是继骁龙865和骁龙865+之后的再次超频版，采用台积电7nm工艺，由1个Cortex-A77超大核（3.19GHz）、3个Cortex-A77大核（2.42GHz）和4个Cortex-A55小核（1.8GHz）构成，集成Adreno 650 GPU（图4）。本文评测数据来自搭载这颗芯片的一加9R手机。



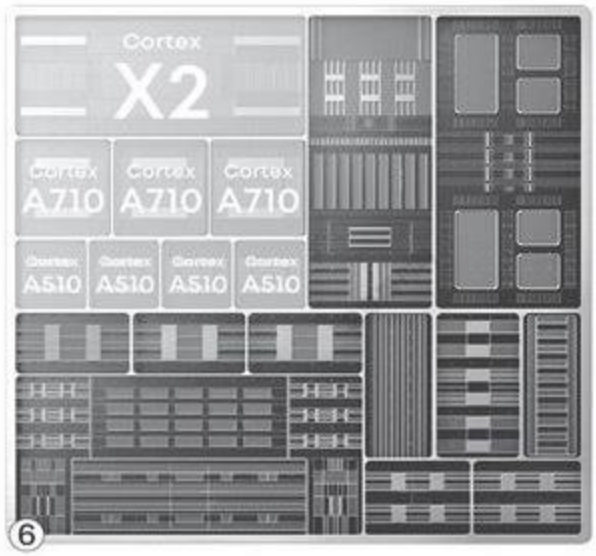
④

● 骁龙888

作为2021年度的昔日旗舰，骁龙888采用三星5nm工艺，由1个Cortex-X1超大核（2.84GHz）、3个Cortex-A78大核（2.4GHz）以及4个Cortex-A55小核（1.8GHz）构成，集成Adreno 660 GPU（图5）。本文评测数据来自搭载这颗芯片的一加9RT手机。



⑤



⑥

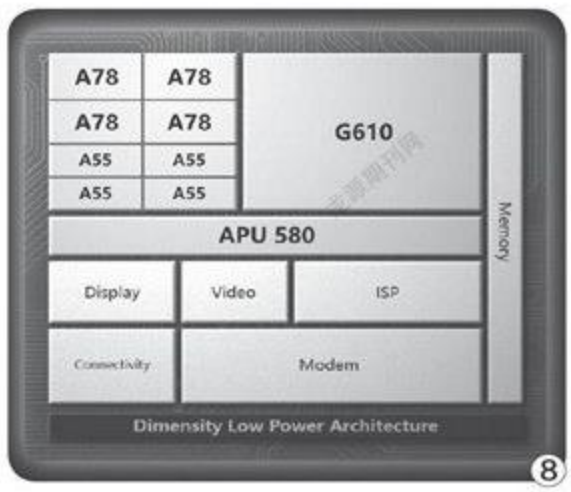
● 新骁龙8

高通新一代骁龙8采用三星4nm工艺，由1个Cortex-X2超大核（3.0GHz）、3个Cortex-A710大核（2.5GHz）以及4个Cortex-A510小核（1.8GHz）构成，集成新一代的Adreno 7系GPU（图6）。本文评测数据来自搭载这颗芯片的iQOO 9 Pro手机。

● 天玑1200

天玑1200采用台积电6nm工艺，采用了“1+3+4”三丛集架构，作为超大核的Cortex-A78核心主频高达3.0GHz，3颗大核Cortex-A78为2.6GHz，4颗Cortex-A55小核为2.0GHz，集成Mali-G77MC9 GPU（图7）。本文评测数据来自搭载这颗芯片的Reno 7 Pro手机。

⑦



⑧

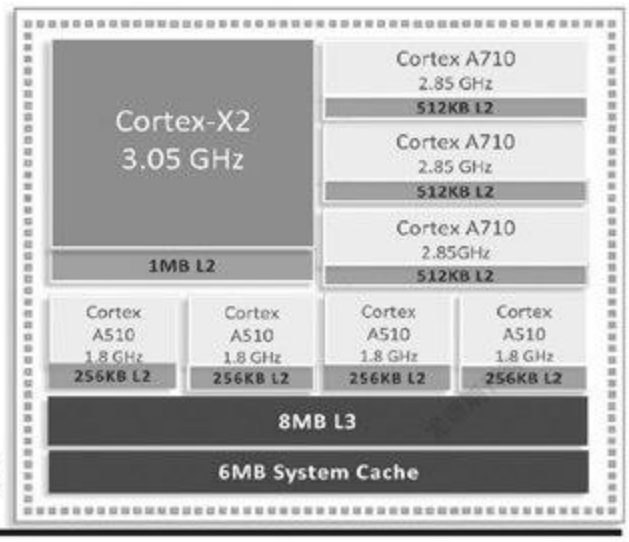
● 天玑8000系列

天玑8000系列包含天玑8000标准版和天玑8100，它们均基于台积电5nm制程工艺设计，采用4个Cortex-A78大核+4个Cortex-A55小核，集成Mali-G610 MC6 GPU和第五代AI处理器APU 580（2个性能核心+1个通用核心）（图8）。其中，天玑8100的大核主频提升了100MHz，GPU频率提升了20%，APU 580中的性能核心频率提升了25%。本文评测数据来自搭载天玑8100的Redmi K50。

王健 wangjian@cfan.com.cn

天玑9000

联发科天玑9000选用了台积电4nm制程工艺，由1个Cortex-X2超大核（3.05GHz）、3个Cortex-A710大核（2.85GHz）以及4个Cortex-A510小核（1.8GHz）组成，集成ARM Mali-G710 MC10 GPU（图9）。本文评测数据来自搭载这颗芯片的Redmi K50 Pro手机。



⑨

理论性能大比拼

为了更好地考察上述移动平台的性能差异，我们不妨看看它们在安兔兔、鲁大师、GeekBench 5、GFXBnech和3DMark等基准测试软件中的跑分对比。

综合性能

安兔兔和鲁大师应该是我们最为熟悉的基准测试软件了，通过对它们总分数的汇总对比，你会发现天玑8100的表现有点超预期，它不仅大幅领先同级别的骁龙870，甚至还超过了上代旗舰骁龙888（表1）。但是，安兔兔跑分会受到系统调优的影响，所以我们还需对它们进行更详尽的测试。

CPU性能

Geekbench是跨平台的CPU基准测试软件，可以很好地表现出SoC的理论运算性能。我们通过Geekbench 4.3和Geekbench 5.4分别进行单核和多核项目的跑分对比，可见联发科天玑系列在单核测试中的表现偏弱，天玑8100还不是骁龙870 的对手（表2）。但是，在多核测试中，天玑1200就能和骁龙888战成平手，天玑8100领先骁龙888的幅度还要更大（表3）。

GPU性能

3DMark是非常专业的3D基准测试软件，在Wild Life Extreme和Wild Life测试中，这几颗移动平台的表现在我们的预期之内，骁龙870比天玑1200强，骁龙888比天玑8100强，新骁龙8霸占榜首（表4）。GFXBench则是偏实际的3D测试软件，内涵多种图形接口的真实测试场景，在该软件中移动平台们的表现和3DMark相仿（表5），新骁龙8依旧无敌。

表1: 综合性能测试成绩对比

SoC型号	天玑1200	骁龙870	骁龙888	天玑8100	天玑9000	新骁龙8
安兔兔（总分）	708331	724748	827248	832116	1019428	1034431
鲁大师（总分）	847837	870216	882198	1033422	1180107	1106048

表2: CPU单核性能测试

SoC型号	天玑1200	天玑8100	骁龙870	骁龙888	天玑9000	新骁龙8
Geekbench 4单核	4048	4269	4352	5132	5811	6971
Geekbench 5单核	842	977	998	1135	1312	1267

表3: CPU多核性能测试

SoC型号	骁龙870	天玑1200	骁龙888	天玑8100	新骁龙8	天玑9000
Geekbench 4多核	13141	14096	13825	15557	16245	17775
Geekbench 5多核	3140	3331	3488	3634	3806	4436

表4: 3DMark离屏测试成绩对比

SoC型号	天玑1200	骁龙870	天玑8100	骁龙888	天玑9000	新骁龙8
Wild Life-E	1270	1233	1441	1546	2269	2540
Wild Life	4324	4911	5826	5923	7920	101114

王健 wangjian@cfan.com.cn

总的来看，天玑8100的综合性能介于骁龙870和骁龙888之间，相较于天玑1200这个前辈GPU性能有了翻天覆地的变化，在中端价位的竞争力十足。天玑9000的综合性能足以和新骁龙8抗衡，其CPU性能领先，GPU性能落后，但幅度不大，这也是联发科历史上第一次能与同期骁龙8系贴身肉搏，非常值得期待。

从已上市手机的实际体验来看，天玑8100和天玑9000拥有比骁龙888和新骁龙8更好的能效比，在相同散热设计下的游戏场景里发热更低，帧数更稳定。但是，由于联发科的品牌影响力还是不如高通，所以绝大多数OEM厂商还是更倾向将最好的屏幕、传感器和自研芯片用在骁龙平台的旗舰身上，哪怕搭配了相同的传感器，成像调教的难度也要更高一些，因此总是缺少“完美旗舰”（图10），在短期内也很难扭转。

⑩

• 什么时候OEM厂商愿意用天玑平台打造折叠屏新品了，就说明联发科旗舰芯真正得到广泛认可了

表5：GFXBench离屏测试

SoC型号	天玑1200	骁龙870	天玑8100	骁龙888	天玑9000	新骁龙8
阿兹卡废墟ES3.1	57	61	70	74	100	114
阿兹卡废墟Vulkan	51	63	72	83	109	125
赛车ES3.1	51	58	60	69	85	96
曼哈顿ES3.1	90	98	112	113	152	164
曼哈顿ES3.0	132	140	169	161	207	237
霸王龙ES2.0	214	227	275	263	298	412

警惕数字陷阱

三星在最新推出的Galaxy A33和Galaxy A53手机上首发了自家的Exynos 1280移动平台。看到它，估计不少朋友都会想到Exynos 1080（曾用于vivo X60 Pro等手机）。考虑到从Exyno 980到Exynos 990再到Exynos 1080（性能介于天玑1200和骁龙870之间），每一次Exynos芯片的迭代都会随着型号的数字变化而增长。因此，很多人在第一次看到Exynos 1280之名时，也会对它的性能充满幻想——难道也是一颗媲美天玑8000系列的年度神U？

很遗憾，你想多了。Exynos 1280采用了三星自家的5nm制程工艺，采用了2颗2.4GHz主频的Cortex-A78大核，以及6颗2.0GHz主频的Cortex-A55小核，集成Mali-G68 MC4 GPU（图11）。作为对比，“上一代”Exynos 1080采用了1+3+4的三丛集架构，超大核Cortex-A78主频高达2.8GHz，GPU也是Mali-G78 MC10（表6）。

⑪

很显然，Exynos 1280的规格远远不如Exynos 1080，能否打过自家前辈Exynos 990都在两可之间。从已知的规格来看，Exynos 1280实际性能应该也打不过天玑900和骁龙778G，根本对不起其“1280”的型号后缀。CF

表6：三星部分Exynos芯片规格对比

SoC型号	Exyno 980	Exynos 990	Exynos 1080	Exynos 1280
制程工艺	三星8nm	三星7nm+EUV	三星5nm	三星5nm
CPU大核	2×A77（2.2GHz）	2×M5（2.73GHz）	1×A78（2.8GHz）	2×A78（2.4GHz）
CPU中核	-	2×A76（2.6GHz）	3×A78（2.6GHz）	-
CPU小核	6×A75（1.8GHz）	4×A55（2.0GHz）	4×A55（2.0GHz）	6×A75（2.0GHz）
GPU型号	Mali-G76 MP5	Mali-G77 MC11	Mali-G78 MC10	Mali-G68 MC4
内存支持	LPDDR4X	LPDDR5	LPDDR5/4X	LPDDR5/4X

孙东 sundong@cfan.com.cn

拒绝背锅

个人信息泄露查询方法多

文|俞木发

“人在家中坐，祸从天上来”，这句俗语很多人应该都不陌生。意思是明明自己什么事情都没做，却无缘无故地遇到莫名的祸事。比如接到第三方催债电话，告知自己背负了网贷；或者在退个人所得税时，赫然发现自己从来没有就职过的单位的纳税记录。诸如此类的“飞来横祸”，大多是因自己的个人信息泄露所导致。下面笔者结合自己的经验和体会，介绍查询个人信息是否泄露的相关方法。

APP查询

很多APP都提供查询个人信息的方法，可以很好地了解自己的个人信息是否被泄露。

1 查询支付宝和微信的支付情况

支付宝和微信是大家最常用的支付类APP。如果有人冒用自己的身份证开通支付宝和微信的个人支付，那么会带来很多不必要的麻烦。查询名下支付账号的方法很简单，进入APP中的相关页面并按提示操作即可（图1），具体步骤可以参考本刊2020年第19期《拒绝泄露 手机隐私保护方案推荐》一文的介绍。查询完后及时注销不是自己使用的支付账号。

2 第三方授权服务的查询

为了方便使用，现在很多网银、支付类的APP都会和一些第三方服务相绑定，得到用户的授权后在消费时可以自动扣款。不过有些第三方服务是被误导开通的（如首月1元或免费，后续自动续费的收费服务等），有些则是不再使用的服务。为了避免财产损失或个人信息被读取，最好将其关闭。

这里以微信中的操作为例。依次进入“我→服务”，接着点击右上角的“…→支付管理→扣费服务”，在此可以看到所有授权自动扣款的第三方服务，直接关闭不需要的服务即可（图2、图3）。支付宝、网银中的操作类似，大家可以自行尝试。

3 个人受雇单位的查询

个人所得税综合所得包括工资、奖金、劳务报酬、稿酬和特许权使用费等。如果自己的这些所得在上个年度没有超过规定的数额，那么可以退回之前缴纳的税款。不过有些朋友在报税时发现个人所得税综合所得远远超过自己的实际收入，这其中很重要的一个原因就是个人信息泄露，导致有公司冒用自

孙东 sundong@cfan.com.cn

己的身份来领取收入。如果想查询自己所有的受雇单位，借助“个人所得税”APP就可以。

在APP中依次点击“个人中心→任职受雇信息”，在打开的页面中就可以看到自己上一年度受雇公司的信息（通过更改年份可以查询其他年度的受雇信息）。如果在此发现自己没有领取收入的公司信息，应及时向税务机关提起申诉（图4）。

对于已经纳税的收入信息，依次切换到“服务→收入纳税明细详情”，可以查看到每笔需纳税的收入信息。若发现有莫名公司的收入信息，也要及时向税务机关提起申诉（图5）。

微信小程序查询

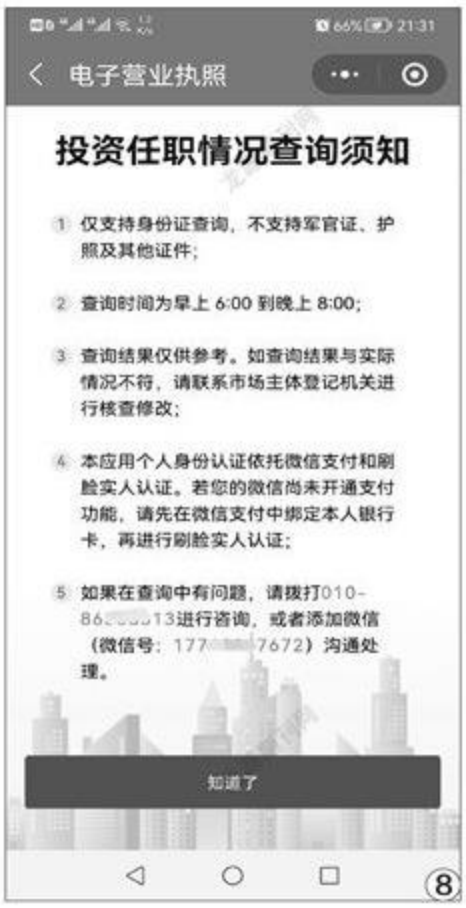
通过微信小程序也可以查询很多信息，还省去了安装APP的步骤。

1 查询名下的手机卡

电信诈骗活动屡禁不止，如果需要查询自己名下开通的手机卡数量，可以使用“一证通查”小程序来完成，具体操作可以参考本刊2021年第21期的文章《通过微信查询你有几张手机卡》。或者直接登录“https://getsimnum.caict.ac.cn”网站查询。

2 查询注册公司

一些不法分子会通过非法获取到的个人信息注册公司，如果想查询自己名下注册的公司信息，可以借助“电子营业执照”小程序来完成。启动该小程序后点击“下载执照”（图6），按提示完成人脸认证，接着选择注册地，如果在“全国统一市场主体身份验证系统”中有自己注册的公司信息，那么将电子营业执照下载到本地，然后通过注册信息来确认公司的真假（图7）。若未发现任何信息，那表明没有在该注册地注册过公司，可以切换到其他省份继续查询。



此外，在图6所示的界面中依次点击“其他应用→投资任职情况查询”，然后输入身份信息，还可以查询到（如果有记录）自己在哪些公司任职过或者投资情况（图8）。如果这些内容是他人用自己的身份信息伪造的，那么需要及时向当地的市场主体登记机关提起申诉，以免引来不必要的纠纷。

孙东 sundong@cfan.com.cn

国家权威网站查询

随着电子政务的普及，很多个人信息还可以通过国家权威网站来查询。

1 贷款查询

通过中国人民银行征信中心网站就可以查询自己的贷款信息。在浏览器中打开“https://ipcrs.pbccrc.org.cn/”链接，点击页面中的“马上开始”按钮（图9），然后注册新用户并登录。查询完后会自动生成个人征信报告（PDF格式），将其下载到本机后打开，在“信贷记录”章节中就可以看到自己的详细贷款信息（图10）。如果这里有自己不知晓的贷款信息，那么需要及时向债权方提起申诉，否则信用受损会带来很多问题。

⑨

⑩

2 任职高管/股东信息查询

使用“个人所得税”APP只能查询已向税务机关报备的人员的任职信息，而通过国家政务网站可以查询自己在某省份所有公司的任职信息。比如对于江西省的用户，在浏览器中打开“http://ganfutong.jiangxi.gov.cn/jmopen/webapp/html5/xyworksrpc/index.html”链接，然后按提示操作就可以了（图11）。

⑪

如果想查询任职高管或股东信息，打开“https://www.qcc.com/web”链接后输入自己的名字（图12）。查询完后复制公司的统一社会信用代码，再登录“国家企业信用信息公示系统”（http://www.gsxt.gov.cn/corp-query-homepage.html）并输入复制的代码，即可查询到该公司的详细信息，包括法人代表、注册地址、成立日期、登记机关等。若这些信息与自己的实际情况不符，应及时向主管机关提起申诉（图13）。

⑫

⑬

注意 注册新用户时，若提示“目前系统尚未收录您的个人信息，无法进行注册”，那表示本人未办理过银行贷款、信用卡、花呗、借呗等和中国人民银行征信中心关联的金融服务。

孙东 sundong@cfan.com.cn

网络账户查询

现在大家使用的网络服务有很多，如果这些账号被泄露，同样会带来不少麻烦。

1 电子邮箱泄露查询

很多朋友使用电子邮箱和客户联系。如果想查询自己的邮箱地址是否被泄露，可以使用“https://monitor.firefox.com”提供的服务来完成。具体操作请参考本刊2020年第19期的文章《拒绝泄露 手机隐私保护方案推荐》。

14

2 常见账户和密码泄露查询

论坛、微博、购物网站等的账户和密码如果泄露，也会带来很多隐患。使用新核心Edge浏览器的用户，假如在登录网站时选择了记住账户和密码，在浏览器的地址栏中输入“edge://settings/passwords/passwordMonitor”，在右侧的窗格中点击“立即扫描”（图14），就可以将有可能泄露的密码标注出来，按提示点击“更改”并重置密码即可。

另外，Edge还会在后台自动监控密码是否已泄露，在其提示发现密码泄露时，请及时更改密码。

3 查询账户的登录设备和地点

很多软件或APP都可以查询账户的登录设备和地点。比如在手机微信中依次点击“我→设置→账号与安全→登录过的设备”，就可以看到最近登录自己微信的所有设备和登录时间（图15）。

如果想查看QQ的登录记录，启动“腾讯手机管家”APP后，依次点击“应用安全→QQ安全中心→保护我的QQ→登录QQ账号”，通过安全验证绑定后点击“登录足迹”，在列表中就会显示QQ的登录时间和地点等信息了。

15

其他查询

移动支付现在非常普及，很多人可能已经忘记自己开通过哪些银行卡。如果担心自己被他人冒用身份信息开通了银行卡，可以通过网银来查询。以农行网银操作为例，登录网银后依次点击“账户查询→本行账户”，即可查询到自己在农行开通的所有账号了。对于不是自己开设的账号或已经不再使用的账号，最好及时注销（图16）。CF

16

火速链接

使用“云闪付”APP也可以查询自己名下有多少张银行卡。具体操作可以参考本刊2022年第7期的文章《一键查询名下开通的银行卡》。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

主流升级

27英寸显示器推荐

文|青岚

日月穿梭，时空轮转，如今大家的桌面上，最古老的配件是什么？是不是在机箱内的配件、手中的键鼠，甚至连机箱本身都更换了一次到数次之后，显示器却还在忠实地为我们提供全天候的服务。相对于各类性能升级明显的配件和手感越来越好、外形越来越炫的外设，显示器的升级似乎有点慢。

其实显示器的各类新技术、新设计也是层出不穷的，从较早的曲面屏、超窄边框到新热点miniLED等，真正让我们感觉升级缓慢的，是主流应用对显示器的需求在非常长的时间内几乎没有过明显的提升。永远的1080P分辨率及最适合的24英寸左右大小，使得相应规格的显示器也在相当长的时间内成为主流配置。

不过，事情总是要起变化的，如今再购置新机或升级显示器，除非有特别的要求，比如桌面过于狭窄、需要频繁移动等，否则27英寸已经完全有能力取代24英寸（也包括23.5英寸~25英寸等多种类似尺寸规格）成为最好的选择。这有多种原因，也影响了我们的选择方向。我们来看一看。

新机选择

对于新购显示器来说，价格当然是选择27英寸的最大原因，在类似的配置、性能、设计下，同系列的27英寸型号与24英寸差价已经非常小。家用产品大约相差100元~150元，主流电竞产品的价格差距稍大，一般为200元~300元（图1）。

选购原则也很简单，根据自己的需求，比如日常办公、游戏、电竞、专业等选择，本身就已经定位在27英寸或更高自不必说，如果看到有24英寸产品符合条件，那么找到同系列或类似配置的27英寸产品即可。顺便提一下，型号标识类似的型号配置常常也相似。

AOC 27英寸 IPS 广色域 165Hz HDR Mode技术 1ms响应 直男小钢炮 人体

¥1499.00

①

AOC 23.8英寸 IPS 广色域 165Hz HDR Mode技术 1ms响应 直男小钢炮 人体

¥1299.00

PDF杂志购买微信：bfwz888888

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

升级需求

如果是老显示器实在过时或希望提升体验，那么从24英寸及以下尺寸的旧型号升级，对27英寸显示器就有着不同的要求了。比如显然不能选择配置、性能类似的“平行替换”方式，否则意义实在不大。我们可以着重关注的提升除了必然的尺寸提升外，主要考虑的还包括分辨率、曲面、色彩、刷新率、视频接口、扩展升级能力等参数与设计方面的改进升级。既然选择升级，相信大家对显示器已经有了一定的认识，这里仅说明一些需要注意的事项。

● 分辨率提升

2K（2560×1440）分辨率的27英寸屏幕和1080P（1920×1080）分辨率的24英寸屏幕，在长宽比相同的情况下，像素密度、点距或者说像素尺寸相差仅有12%（表1），以同样的像素数构成的图像、文本显示面积只是略小一些，观看起来并不会很费劲。而更多的像素可以同屏显示更多的信息，确实是不错的选择。

但对玩家来说，升级分辨率必须考虑一个问题，那就是显卡够不够强。从本刊介绍的显卡实测数据就可以看出，从1080P到2K分辨率，游戏画面对显卡性能的要求高得多（表2），相应的，如果显卡性能不足，则实际运行帧速会降低不少，入门和主流显卡的游戏帧速很可能从能玩降低到卡顿，中端显卡则可能从很流畅度降低为勉强可玩。如果在显卡能力不足的情况下升级分辨率，我们只能考虑在游戏时手动降低分辨率，只是有些游戏在非显示器默认分辨率下只能选择窗口模式，就无法使用一些帧速、画面优化技术，让人有些无奈。

小提示

顺便说一下，从像素密度就可以看出，不管是24英寸还是27英寸屏幕，4K分辨率下的点距都过小，必须在缩放设置中放大到200%左右才能进行正常的文本阅读和操作（图2）。

②

表1

尺寸（对角线长度）	分辨率（像素）	屏幕长宽（cm）	点距（mm）
24英寸	1920×1080	53.15×29.90	0.277
	2560×1440		0.208
	3840×2160		0.138
27英寸	1920×1080	59.8×33.64	0.311
	2560×1440		0.233
	3840×2160		0.155

表2

项目	设置	RX 6600	RX 6500 XT	RX 5500 XT	RTX 3070
孤岛惊魂5	1920×1080 最高画质	136	86	88	113
	2560×1440 最高画质	85	56	59	60
孤岛惊魂6	1920×1080 最高画质	91	50	63	92
	2560×1440 最高画质	64	27	42	49
帝国时代4	1920×1080 最高画质	74	52	56	66
	2560×1440 最高画质	49	32	37	43
古墓丽影：暗影	1920×1080 最高画质	105	59	65	92
	2560×1440 最高画质	68	39	43	49
刺客信条：奥德赛	1920×1080 最高画质	71	42	49	66
	2560×1440 最高画质	46	27	38	43
战争机器5	1920×1080 最高画质	79	59	52	88
	2560×1440 最高画质	52	39	35	50
地平线：零之曙光	1920×1080 最高画质	83	61	57	88
	2560×1440 最高画质	61	45	42	50

加V信：695143970

火速链接

游戏、显卡与显示器的搭配，可以参考本刊2020年第12期《看准能力选搭档 显卡与电竞显示器》一文，根据自己的电脑配置来挑选适合的显示器。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

配置与设计进步

27英寸产品，特别是新型产品能带来的配置与设计升级有很多。比如24英寸的显示器受到尺寸限制，极少有曲面屏构型，而在27英寸规格下，这却是比较实用的设计，其更符合人体工学的显示方式能带来相当不同的体验，这不限于游戏、专业设计等相对高端的应用，一般办公、家庭使用也是不错的。

▲窄边框设计 实现多屏拼接

3

另外还有新型产品可能配置更新、版本更高的视频接口，可以更好地适配未来的显卡，提供面向未来的更好图像表现；多功能支架与窄边框设计更多，前者可以满足如立置文本阅读、图像处理等使用需求，后者则更适合多显示器组合扩展（图3），同时减少了桌面宽度占用，甚至可能比一些老式24英寸显示器的宽度还小一些。但缺点也同时存在，例如曲面屏的厚度较大，最佳观赏区域较小等。

火速链接

关于显示器更多参数的实际意义及选购建议，可以参考本刊2020年第7期《挑选显示器 只看尺寸远远不够》一文，这里就不赘述了。

典型产品

在不同的需求下，对27英寸显示器的选择也有着巨大的差异，市面上的产品更是琳琅满目，真的很容易挑花眼，所以我们这里选择一些典型产品，看看都有哪些值得关注的常见特色，学会如何满足自己的需求。

红米（Redmi）27英寸显示器

- **分辨率：** 1920×1080
- **面板：** IPS
- **刷新率：** 60Hz
- **接口：** HDMI、VGA、耳机输出
- **特色：** 轻盈实惠

在实用够用的基础上，高性价比应该是最多用户对显示器的要求。作为显示器市场的新晋搅局者，红米27英寸显示器在此基础上还附赠了“美观”。作为价格仅相当于入门级24英寸显示器的产品，它的配置、性能参数中规中矩，可以满足日常办公、家庭娱乐的需求，低蓝光功能则是当前办公、家庭电脑用户对健康基础需求了。其三面窄边框便于组成多显示器系统，7.5mm的主体厚度、简洁的支架降低了桌面占用，也易于搬动调节。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

- **分辨率：** 1920×1080
- **面板：** IPS
- **刷新率：** 75Hz
- **接口：** HDMI、VGA、耳机输出
- **特色：** 朴实无华

AOC 27B2H

在值得关注的实惠型27英寸显示器产品中，也应该有AOC 27B2H的一席。它的外形一点都不出彩，将更多的成本花在了性能上，拥有强大的动态对比度、Clear Vision技术等，特别适合观看动态影像，加上提升了扩展能力的壁挂孔配置，使其成为商务、家庭娱乐两相宜，使用方式更多样的产品。

华为MateView GT 27英寸标准版

- **分辨率：** 2560×1440
- **面板：** 1500R曲率VA
- **刷新率：** 165Hz
- **接口：** HDMI、DP、USB Type-C（仅供电）
- **特色：** 新锐电竞

华为同样是新晋的显示器市场的搅局者，特别是进军高端、电竞领域的MateView GT，在设计、性能上都让人印象深刻，而且价格虽然不算很便宜，但和配置、性能相比，性价比还是颇高的。这是一款曲率半径较小的曲面屏，横向尺寸更小，围绕感更好，在分辨率、刷新率、对比度等方面都达到了主流电竞显示器的水平，同时还有很好的色域、色准表现，用于半专业级别的高端办公设计也完全没问题。

AOC C27N2H

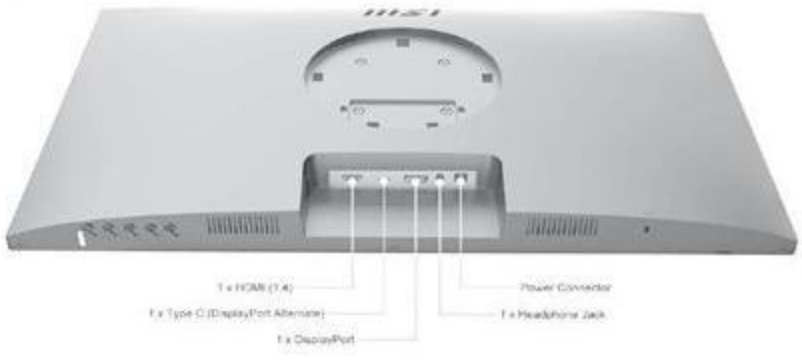
AOC C27N2H是一款性能不算突出，但可以提供曲面屏的独特体验，且外形非常优雅的产品，还因此被命名为“雅致N2”。它的边框非常窄，能构成环绕感更好，同时接缝很小的多屏显示系统，且单台价格不高，多显示系统的总成本也比较容易承受。

- **分辨率：** 1920×1080
- **面板：** 1500R曲率VA
- **刷新率：** 75Hz
- **接口：** HDMI、VGA、耳机输出
- **特色：** 平价曲面，外形优雅

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

● 微星MD271P

微星品牌下的外设总让人想到游戏电竞，这并不全面，其主流显示器，比如MD271P也是很有特色的。它在千元以下的价位中提供了红点奖级别的外形设计、Type-C接口、旋转屏幕等非常时尚、实用的设计，且显示参数也不错，很适合有点“颜控”的主流用户。



- **分辨率：** 1920×1080
- **面板：** IPS
- **刷新率：** 75Hz
- **接口：** HDMI、DP、USB Type-C、耳机输出
- **特色：** 美观时尚、旋屏实用

● 宏碁VG271U M

想要实惠的27英寸电竞显示器，很多用户的第一反应就是去找1080P分辨率的型号，其实在显卡、游戏都走向2K时代的今天，有些显示器厂商也开始动了起来，比如继承了早期电竞“4大金刚”血统，如今却可以和入门级1080P电竞显示器比价的宏碁VG271U M。当然，受到成本限制，这款显示器的性能并不突出，但电竞游戏显示需要的防撕裂、防反光、不闪屏等功能都不缺，还有较窄的边框与HDR10技术，更有很多玩家喜爱的硬朗线条。特别是其2K分辨率显然更适合未来的需求，更加“保值”，所以是1500元以下价位笔者更推荐的27英寸电竞显示器选择。

- **分辨率：** 2560×1440
- **面板：** FastIPS
- **刷新率：** 170Hz
- **接口：** 2×HDMI、DP、耳机输出
- **特色：** 淘汰全高清电竞

小结

如今27英寸显示器成为主流的趋势已经日渐明显，所以各大厂商都推出了不少性价比不错的产品，我们的介绍难以全面覆盖，还有不少值得大家考虑的型号。比如千元以下的戴尔S2721NX、千元级曲面屏三星C27R502FHC，以及价格高昂的超高刷新率电竞屏、miniLED面板高端专业型号等，应该能满足绝大部分用户的需求。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

文|重剑

伪装成文件夹的闪存盘病毒

病毒名称：Trojan-Spy.Win32.AutoIt.p

病毒危害：

最近有一个闪存盘病毒在网络中广泛传播。一旦其进入用户的电脑，就会将系统中的所有文件夹隐藏起来，并将自己伪装成这些文件夹。这样当用户双击某个文件夹时，实际上运行的是该病毒。此时如果电脑中插入了闪存盘等移动设备，病毒也会随之写入到这些设备中。

防范措施：

使用安全工具查杀该病毒后，还要执行一次全盘扫描，以清除那些伪装成文件夹的病毒文件。最后将隐藏文件设置为显示即可。

“麻辣香锅”病毒出现新变种

病毒名称：MLXG Rootkit

病毒危害：

“麻辣香锅”病毒最近出现了新变种。它将自身伪装成激活软件，一旦用户运行了这些软件，首先会检测当前系统的运行环境，如果发现是在虚拟机、沙盒等环境中就会停止运行。若发现是在真实的电脑环境中，则会执行修改浏览器首页、监视注册表的指定项、修改电脑的电源设置等各种破坏行为。

防范措施：

目前常见的安全软件都可以查杀该病毒。另外，激活软件是传播病毒的重要途径，大家最好不使用此类软件。

谷歌浏览器动画组件现漏洞

漏洞编号：CVE-2022-0609

漏洞危害：

谷歌浏览器近日被发现一个编号为“CVE-2022-0609”的安全漏洞。黑客会诱导用户访问一个特定的网页链接，当成功加载网页后，就会利用存在于浏览器动画组件中的漏洞自动下载黑客指定的恶意程序（能躲过浏览器自带沙盒的检测）到用户的电脑中，并执行各种破坏操作。

防范措施：

谷歌公司已经紧急发布了安全版本，只需将浏览器升级到98.0.4758.102或更高的版本即可。暂时无法升级到安全版本的用户，开启安全软件的防挂马功能也能起到一定的防护作用。CF

似曾相识的归来

很多游戏会给人从未有过的新鲜体验，但也有些游戏会给人温暖的怀旧感觉，就像与久未谋面的老友重逢，不由得想与之小酌几杯畅谈一番。近期很多曾经的大作正以外传或续作的形式回归，让我们看看它们会怎样重新唤起玩家记忆吧。

STRANGER OF PARADISE FINAL FANTASY ORIGIN

《乐园的异邦人：最终幻想起源》

最初的幻想

作为日式RPG游戏的常青树，《最终幻想》系列在今年迎来了35周年纪念。由于延续的时间很长，很多现在的玩家们对于1987年发布的系列初代已经很陌生了。制作方大概也考虑到了这一点，在今年推出了这部《乐园的异邦人：最终幻想起源》。本作并非是初代的直接重制，而是以初代故事为背景讲述了一个全新的故事，既能让新玩家了解初代的世界，又不会让老玩家感到乏味。最为重要的改变是，其战斗系统并没有延续初代的回合制，而是引入了全新的动作系统以符合新一代玩家的口味。

本作的故事延续了初代游戏，许多经典角色以全新的3D建模登场，原作中的经典剧情也会有全新的CG演出，足以让老玩家感动不已。当然新玩家也不用担心，本作的故事线完整，即使没有接触过原作也可以享受故事，最多也只是看不懂台词中玩的一些梗。玩家可选择不同的职业，装备多种武器，通过打空敌人的架势条发动“灵魂爆

◆ 这次的主角是一位中年大叔

◆ 把《最终幻想》玩成动作游戏是什么体验？试试本作就知道了

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 不同的职业在技能玩法上有各不同，玩家可随时在战斗中切换职业

裂”，将敌人水晶化之后秒杀，还可以利用风、水、火、土等不同元素的克制关系加强输出。本作的动作系统并非一层外衣，而是具有一定的持续可玩性。如果玩家只想享受故事，可以选择低难度一路破敌，而对想要挑战的玩家，游戏也提供了高难度多周目供玩家打造强力装备去挑战强敌。

它在画面上拿出了足够的诚意，主要角色的建模细节都非常到位，让玩家在游戏过程中能够体验到很好的沉浸感。此外游戏的许多场景有对历代《最终幻想》系列经典场景的致敬元素，老玩家会有故地重游的情怀加成，新玩家也得以在一款游戏中体验到多部《最终幻想》的魅力。本作在优化方面还是有一些不尽如人意之处，想要避免掉帧等问题，建议准备好推荐配置，即AMD锐龙5 1600/英特尔酷睿i7-8700处理器、AMD RX 5700 XT/英伟达GTX 1660 SUPER显卡、16GB内存和80GB硬盘空间。

◆ 初代游戏中的经典Boss会以全新的3D建模登场

◆ 细致的过场动画一直都是《最终幻想》系列的卖点之一

Tiny Tina's Wonderlands
《小缇娜的奇幻之地》

全职高手

◇ 在这个由小缇娜幻想出来的奇幻世界里你能存活多久？

看标题这似乎是一款小品级的独立游戏，事实上它既不“小”也不那么奇幻，而是充满聒噪与嬉闹的第一人称射击游戏。这是知名游戏《无主之地》系列的外传性质作品，小缇娜是原作中的一位角色，本作的世界其实就是小缇娜脑海中幻想出来的一个“奇幻”世界。这里既有《无主之地》传统的各类枪械，也充满奇幻世界特有的魔法元素，

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 游戏内还玩了不少《龙与地下城》相关的跑团元素梗

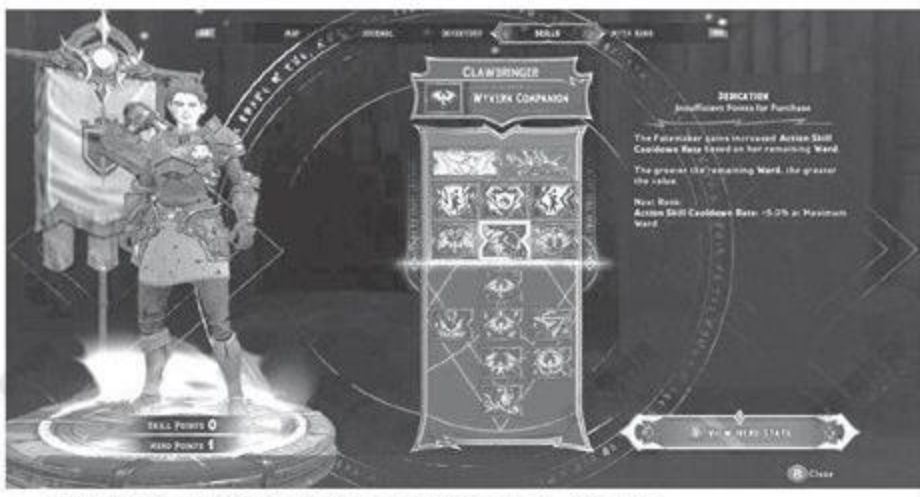
◆ 玩家可以把角色装扮成各种模样，游戏甚至支持五官非对称捏脸

还被小缇娜加入了一部分“跑团”游戏梗，可谓是一个混搭了各类元素的大杂烩。

别看元素众多，但这款游戏的体验却丝毫没有割裂的感觉。《无主之地》系列最大的特点就是打着射击游戏的名号刷刷刷，主要乐趣就是杀敌、刷装备、研究职业与打法套路，本作很好地继承了系列的这一特色，并加入更为丰富的元素，让职业搭配变得更为多样。玩家可以选择两种完全不同的职业，将其技能组合到一起。比如法师与枪手组合可以打出双倍输出，法师与近战职业可以组合出强力的近战法师，靠瞬间爆发杀个七进七出……组合方式没有限制，全看玩家能开多大的脑洞，而丰富的武器系统更是让职业组合多样化，到游戏后期练成全能高手也不是不可能。

作为一款采用卡通渲染技术的游戏，本作的画面不追求极致写实，而是以风格上的配色烘托独特的游戏气氛。这种偏卡通的画风能让玩家在长时间战斗之后依然不会过于疲劳，很适合这种刷刷刷的游戏。与此同时，这种风格的画面对硬件也比较亲和，AMD锐龙5 2600/英特尔i7-4770处理器、AMD RX 590/英伟达GTX 1060显卡，搭配16GB内存即可保证1920×1080分辨率下的60FPS流畅帧速，此外游戏还需要75GB的容量，硬盘空间真是越来越不值钱了，而且最好使用高速SSD来安装。

◆ 魔法元素与枪械射击结合之后却毫无违和感



◆ 多种职业与技能组合能让玩家玩出各种不同的套路

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◇ 飞行背包是玩家在游戏中快速移动的重要工具

◆ 这是一个魔法与科技并存的异星世界

ELEX II
《ELEX II》
飞行背包闯天下

这款由Piranha Bytes制作组开发的游戏融合了科幻与奇幻，打造了一个可自由冒险的异星世界。如果你是那种喜欢在游戏世界里自由游荡的玩家，那么不妨来这个游戏里试试。本作的故事背景设定在一个名为玛伽蓝的星球之上，由于陨石的撞击，这颗星球的科技大幅度退化到了中世纪水平，只有少数城市依靠神秘物质ELEX维持了一定的科技水准，而在普通人眼里，这些科技就等同于魔法。

我们的主角贾克斯曾经是初代游戏里拯救世界的英雄，不过那都是过去的事了，请忘记你的英雄过往，从最基础的“捡垃圾”开始干起吧。作为开放世界游戏，本作在一开始就给玩家提供了一个飞行背包，允许玩家自由穿行于世界各地，不过一开始续航不足，飞到半空没油了能把主角摔个半死。当务之急自然是收集材料、学习技能，赚钱升级这个宝贝背包。在这个开放世界游戏里，玩家打造装备需要收集相应的材料、学习相关的技能并持有足够的货币才行。广大的世界分布着不同的势力，可以自由选择与之友好相处或是拔刀相向，以不同的方式获取金钱与资源，团结不同的势力以达成不同结局。当然，放着世界不去拯救而沉迷于四处寻宝也没人管你。

本作的画面着力于刻画异星世界多彩的风貌。各大势力的主城都带有鲜明的势力特色，多变的自然环境也足以带给玩家持续的新鲜感。战斗系统则简单但不乏味，这有赖于高质量画面的支持，当然也对硬件有较高要求。官方的推荐配置为AMD锐龙7 2700/英特尔酷睿i5-9500F处理器、AMD RX 5700 XT/英伟达RTX 2060显卡、16GB内存。

◆ 被守卫拦路可以选择交涉，也可以直接开打

◆ 野外潜藏着许多强力怪物，遭遇战时常爆发

◆ 丰富的技能树让玩家可自由选择自己的流派

PDF杂志购买微信：bfwz888888

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 这款游戏试着用卡牌游戏构建一场西游之旅

◆ 玩家可以选择不同的人物一起西行，不同的人物拥有不同的职业特性

Divinity Chronicles: Journey to the West

《神州志：西游》

◆ 战斗采用横版回合制模式，角色与怪物的形象都较有特色

◆ 西行之路有不同的路线，玩家可自行选择道路

◆ 卡牌套路的构筑是玩法核心，如何通关需要玩家自行摸索

组队降妖

说到《西游记》大家再熟悉不过，不就是师徒四人组队一路斩妖除魔历经九九八十一难求取真经的故事吗？然而在这款游戏里，玩家却可以选择不和原本的师兄弟组队，自己踏上西游之路。这是一款带有肉鸽（Roguelike）元素的卡牌构筑类游戏，游戏以西游故事为背景，融合了《山海经》、《封神演义》等作品里的人物，将玩家耳熟能详的神魔鬼怪都变成了卡牌。

玩家可以选择师徒四人中的不同角色，在大地图上选择不同的道路西行，经历白骨精、红孩儿、火焰山等经典桥段。玩家有机会在游戏中作出与原作故事不同的选择，比如不打死白骨精而是放她一马等等。不同的选择会导致故事后续出现不同的发展路线影响结局，是取得真经成佛还是不知不觉间堕入魔道，全看玩家在游戏中的作为。

作为一款卡牌游戏，本作在画面上采用2D横版的传统风格。为了凸显游戏的神魔背景，其卡牌绘制下了不少工夫，呈现出一种剪纸动画的风格，弥补了战斗过程中匮乏的特效演出。总体而言，游戏中的怪物种类与背景画面还是略显单薄，玩久了容易产生疲劳。好在2D画面对硬件的要求比较友好，最低只需要主频2GHz的处理器、支持DirectX 10的显卡、2GB内存及4GB硬盘空间即可流畅运行，推荐配置也只是3GHz处理器、支持DirectX 11的显卡以及4GB内存，奇怪的是推荐配置的硬盘空间也提升至6GB。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

配置解析

也许是因为显卡价格的持续高昂，近期已经很少见到硬件杀手级的游戏了，3A甚至超3A游戏的硬件要求都很收敛，例如本期的大型动作类游戏也仅需要几年前的锐龙、酷睿高端处理器，显卡则最高为上一代中高端型号。而相对的，适合它们的主流显卡降价和AMD新锐龙主流处理器的上市也就让主流玩家兴奋不已，今天咱们就来看看最新的配置方案吧。

无惧挑战 锐龙5 5500入门平台

锐龙5 3500X是一款在主流、入门玩家中评价非常高的型号，作为它的续作，锐龙5 5500又一次站在了千元游戏CPU的位置上。由于当前CPU的线程数量普遍激增，带动了应用对线程数量的高要求，因此这款产品并未和锐龙5 3500X一样砍掉超线程，但砍掉半数三级缓存的方式使其高负载运算能力会有明显下降。

作为偏向入门价位的平台，我们为其选择了同样面向入门游戏平台、当前溢价幅度很小的RX 6500 XT显卡，两者配合应该可以让绝大部分游戏在1080P与高画质下流畅运行，甚至可以考虑尝试2K分辨率。由于GPU的功耗、发热量很低，甚至显存容量都较小，因此很适合生产ITX小尺寸卡，同品牌的ITX产品与当前选择的价格一致，可用于组装小型电脑。

拉低中端门槛 8核锐龙7 5700X

在12代酷睿的攻势下，锐龙处理器失去了核心/线程数量优势，锐龙7 5700X可以看作是AMD的一次反击，在不到2000元的价位上提供了8核/16线程的选择，直面同价位的10核16线程酷睿i5-12600KF。实际上两者在市场上共同拉低了中端处理器的门槛，让用户以较低的价格获得上一代旗舰/次旗舰级处理器的线程数量。

与这款处理器配对的显卡，我们选择了中端型号RX 6600 XT，可以轻松应对超3A级游戏和大部分游戏的2K分辨率需求。

在选购的时候还应注意，本文截稿时，主流显卡的价格仍然偏高。比如RX 6600 XT的普遍价格仍然相当于RX 6700XT/RTX 3070的上市指导价，所以如果有能“凑合”的老显卡，不妨等一等，显卡降价后再出手。另外建议大家在采购处理器、显卡时注意有没有适合的套装，相对于独立购买的总价常常有很明显的优惠。CF

配件	型号	价格
处理器	锐龙5 5500套装	1778元
主板	微星MAG B550M MORTAR	套内0元
内存	金士顿Beast DDR4 3200 16GB（8GB×2）	529元
显卡	华擎RX 6500 XT PGD 4GO	1699元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	西数SN750 1TB	749元
电源	600W	350元
机箱	MATX或ATX机箱	140元
总价		5245元

配件	型号	价格
处理器	锐龙7 5700X套装	2678元
主板	微星MAG B550M MORTAR	套内0元
内存	金士顿Beast DDR4 3200 16GB套装（8GB×2）	529元
显卡	讯景RX 6600XT海外版V2 OC	3599元
散热器	主流/中端双风扇散热器	150元
硬盘	西数SN570 1TB	749元
电源	650W	450元
机箱	MATX或ATX机箱	140元
总价		8295元

2021年合订本（四）上市!

2021年12月下旬上市　邮购代码:CF2021（四）

2021年19期~24期精华内容集合

定价:39.8元

- ☑ 精选每期实用技巧文章
- ☑ 收入内容更多更全
- ☑ 栏目归类深度整合
- ☑ 便捷查阅触手可及

杂志社网上商城订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

王健 wangjian@cfan.com.cn

无线更自由
浅析高通骁龙畅听技术

随着智能手机逐步淘汰传统的3.5mm音频接口，（蓝牙）无线耳机便迎来了全面爆发，让用户享受到了没有线缆束缚，更自由的音乐体验。但是，无线耳机的价格从几十元横跨数千元，普通消费者又没有足够的知识储备对其性能进行辨别，我们又该如何找出拥有更高品质的产品呢？

从英特尔Evo 到高通骁龙畅听

在笔记本领域，英特尔为了方便普通消费者快速锁定靠谱好用的产品可谓操碎了心，并为此制定了严苛的Evo认证规范：凡是通过Evo认证并贴上相关标签的笔记本（以核显轻薄本为主），在体验层面必然在水准之上，属于闭着眼也不会买错的存在。如今Evo规范已经迭代到第三版（图1），要求笔记本可以承担更繁重的工作负载，并针对真实应用场景进行测试，可以确保出色的日常，以及非凡的响应能力、瞬间唤醒、超长续航和快速充电，在多人视频通话时可以保持出色的连接、图像质量和声音等。

从迅驰、超极本再到Evo，英特尔能不断提出全新平台认证规范，并在短时间内让无数OEM厂商加盟助阵，离不开英特尔对整个PC上下游产业链的把控力和影响力。

在无线耳机以及与其组成最佳搭档的移动设备市场（包括手机、平板、车载系统等），能做到跨行业、跨品牌，且能够实现端到端音频连接

❶

王健 wangjian@cfan.com.cn

优化能力和全面布局的芯片厂商也有一个影响力巨大的品牌，它就是高通。

为了让智能手机、无线耳塞和耳机等终端及终端与终端之间拥有无缝的沉浸式音频体验，高通在2021年初正式发布了Snapdragon Sound（骁龙畅听）技术（图2），而该技术就是音频圈的Evo认证，凡是通过该平台认证的手机和耳机，闭着眼也不会错。

截至2022年3月底，已有24款商用手机和耳机产品通过了Snapdragon Sound认证测试，全球已有45家合作伙伴签约采用高通骁龙畅听技术，其中包括vivo、OPPO、摩托罗拉等手机厂商，cleer、fiio、ZEENY等配件OEM厂商，以及豪恩声学、Goertek、Liesheng等ODM厂商（图3）。

在高通骁龙畅听技术即将进入普及加速期之际，就让我们简单了解一下这项技术的特色和对行业的影响吧。

从TWS耳机 到aptX音频编码

在无线耳机领域，“TWS”（True Wireless Stereo）无疑是最受消费者喜爱的品类，苹果AirPods就是TWS耳机的代表，主要特性是左右耳单元可以独立使用（图4）。在上下游产业链的推动下，如今TWS耳机方案的成本已大幅降低，百元价位上就能买到样式时尚音质尚可的产品了。

TWS耳机都采用了蓝牙5.x通讯协议，而智能手机也已全面升级到了蓝牙5.x，当它们配对成功进行隔空的无线通讯时，声音需要经历层层音频编码，比如SBC、AAC、aptX、LDAC和HWA等（图5）。

王健 wangjian@cfan.com.cn

其中，aptX最早是由Stephen Smyth博士于上世纪80年代提出，后由CSR公司进一步发展，属于一种基于子带ADPCM技术的数字音频压缩算法，和SBC、AAC一样都是音频编解码格式，主打更低的延时。2017年，高通正式完成了对CSR公司的收购，此后所有和aptX有关的音频编解码器前都会加上“Qualcomm”的名称，比如Qualcomm aptX HD、Qualcomm aptX Adaptive和Qualcomm aptX TWS+等等。当支持aptX的手机与同样支持它的耳机连接时，我们就可以在手机上看到正在使用的aptX编解码器信息（图6）。

❻

高通骁龙畅听技术并不是什么新一代aptX编解码器，它在本质上是基于aptX Adaptive和高通在无线音频方面诸多技术的“打包方案”，涉及到音质、连接、延时、配对、续航等多方面的优化（图7），普通消费者无须再掌握相关的音频知识，只要购买了同时支持骁龙畅听技术的手机（包括音频播放器）和无线耳机（不限于TWS，头戴式无线耳机亦可），就能以高清纯粹的音质表现、专业的降噪处理、更持久的续航时间和更高舒适度，为用户带来随时随地的顶级高保真无线聆听体验。

❼

浅析高通骁龙畅听技术的特色

在使用手机和无线耳机进行通话或听音乐时，标准音频编解码器在跨无线网络和设备上的使用可能会导致音质下降。比如，射频干扰会使得音频时断时续或通话中断，高时延的编解码器也会导致音频/视频不同步，并影响用户的K歌和游戏等应用场景下的体验。当手机和无线耳机间使用欠佳及不匹配的无线音频技术，不仅会加剧上述问题，还会导致续航时间的下降。

高通推出骁龙畅听技术的初衷，就是在众多使用场景中和不同设备间，提供始终如一的高品质音频体验（图8）。

❽

王健 wangjian@cfan.com.cn

骁龙畅听所需软硬件环境

骁龙畅听是一种软硬结合的技术方案，所以需要手机、耳机等设备搭载符合要求的芯片。比如在手机端，就需要高通骁龙888（以及后续8系）移动平台、高通FastConnect 6900（以及后续的）移动连接系统、高通Aqstic音频编解码器和高通Aqstic智能扬声放大器。在无线耳机端，则需要搭配高通QCC515x、QCC514x或QCC3056系列蓝牙音频SoC。

⑨

同时，还需用到高通TrueWireless Mirroring 、高通主动降噪（ANC）、高通aptX Adaptive音频、高通aptX Voice音频，以及手机端的高通HDR和3D音频录制等音频和语音技术（图9）。此外，高通也会对需要认证的每一款设备都进行严格的测试，只有通过测试的产品才会打上Snapdragon Sound标识，当同时支持骁龙畅听的手机与耳机相连后会弹出提示（参考图6）。

⑩

⑪

下一代骁龙畅听硬件抢先看

在前不久的MWC 2022上，高通发布了下一代FastConnect 7800移动连接系统，它是全球首个Wi-Fi 7商用方案，是FastConnect 6900的升级版，预计将被用在骁龙8 Gen2身上。FastConnect 7800新增对智能双蓝牙技术的支持，通过双路数据流并发，带来信号接收范围、响应速度、可靠性、连接质量与功耗表现全新升级。通过它，蓝牙终端设备可利用骁龙畅听技术串流高带宽的沉浸式音乐，同时为游戏手柄和/或其他输入设备提供稳定快速响应的连接（图10）。

此外，高通还同时发布了用于无线耳机端的下一代高通S5音频平台（QCC517x）和高通S3音频平台（QCC307x），它们对比上代计算性能提升2倍并面向AI优化，存储提升3倍，功耗降低20%，时延降低25%（图11）。

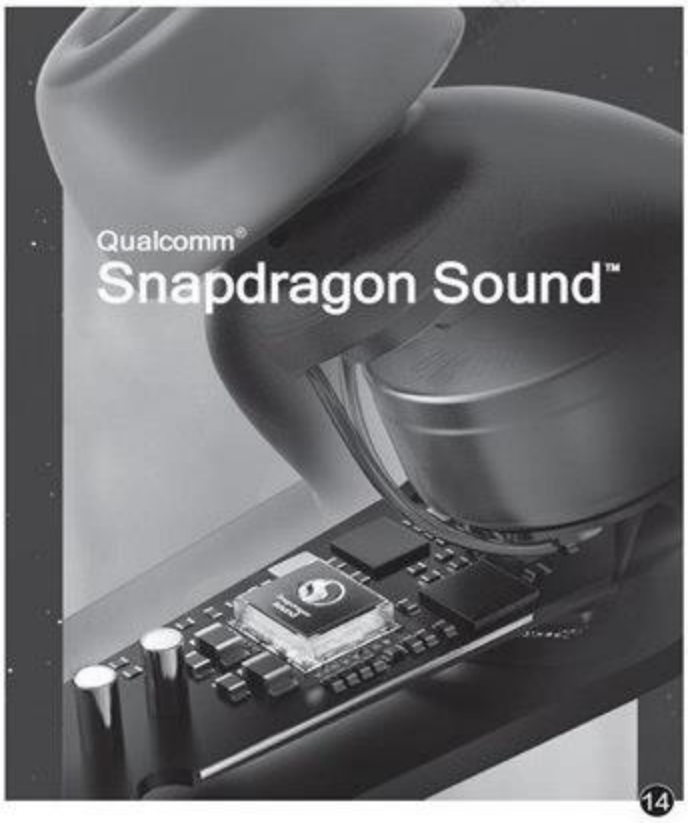
QCC517x和QCC307x可以赋予新一代无线耳机更强的特性，包括蓝牙5.3、双蓝牙模式、

V信：

王健 wangjian@cfan.com.cn

12

13



14

持消费者用手机将音频流与朋友的耳塞进行无线连接，让朋友也能享受相同的聆听体验）、多点蓝牙无线连接、第三代高通自适应主动降噪技术、高通aptX Adptive音频、高通回声消除、噪声抑制、aptX Voice音频、可通过唤醒词或按键激活语音助手、以超低功耗实现增强的机器学习功能以及更小巧的晶圆级封装SoC等等（图12）。

需要注意的是，FastConnect 7800和两个全新的音频平台只是刚刚发布，距离商业化量产还有不短的时间。以黑鲨在3月30日发布的“黑鲨凤鸣真无线蓝牙耳机降噪版”为例，它是国内首发高通最新一代QCC3056芯片的无线耳机（图13），而QCC3056这颗芯片的发布时间还是2021年12月。

同样在3月底发布的漫步者新款NeoBuds S真无线圈铁降噪耳机和漫步者STAX SPIRIT S3头戴式平板蓝牙耳机，则是分别搭载高通QCC5151和高通QCC5141芯片的代表（图14），而这两颗芯片的发布时间就更早了。

因此，至少在2022年底前，我们是无缘体验骁龙畅听技术新增的双蓝牙等功能了。

骁龙畅听技术到底能干啥

有点跑题了，咱们再回到高通畅听技术的本职工作上来——它到底能为我们带来怎样的体验？

简单来说，当同时支持高通骁龙畅听技术的手机和无线耳机配对连接时，二者在音质、语音通话、时延和连接稳定性等方面均可实现行业领先的性能和极致的端到端体验，包括高通aptX Adaptive音频技术支持的24-bit/96kHz高分辨率音频播放，由高通aptX Voice 32kHz超宽带语音技术实现的的超清晰语音通话，以及低于89ms业界领先的超低时延，可支持极致的沉浸式游戏体验。

此外，针对商场、机场等公共场所中拥挤且复杂的射频环境，骁龙畅听支持的aptX Adaptive技术和Qualcomm TrueWireless Mirroring技术能够自适应地为耳塞提供更加稳定的连接，并支持耳塞间的无缝切换。

换句话说，从聆听音乐、语音通话、游戏场景以及抗干扰能力上，骁龙畅听技术都能带来可以被感知到的体验升级（图15）。

王健 wangjian@cfan.com.cn

骁龙畅听技术的普及意义

作为消费者，笔者还是非常希望骁龙畅听技术可以早日普及。原因很简单，高通骁龙移动平台在智能手机、平板电脑、车载系统中的占有率极高，有着广泛的用户基数。哪怕你什么都不懂，但只要购买了搭载高通移动平台和高通蓝牙音频SoC，贴着的Snapdragon Sound标签的产品，它们之间就能经由骁龙畅听技术体验到更好的音质、更稳健的连接、低时延的游戏和观影体验，更持久的续航以及跨品牌和终端产品的完美兼容性（图16）。

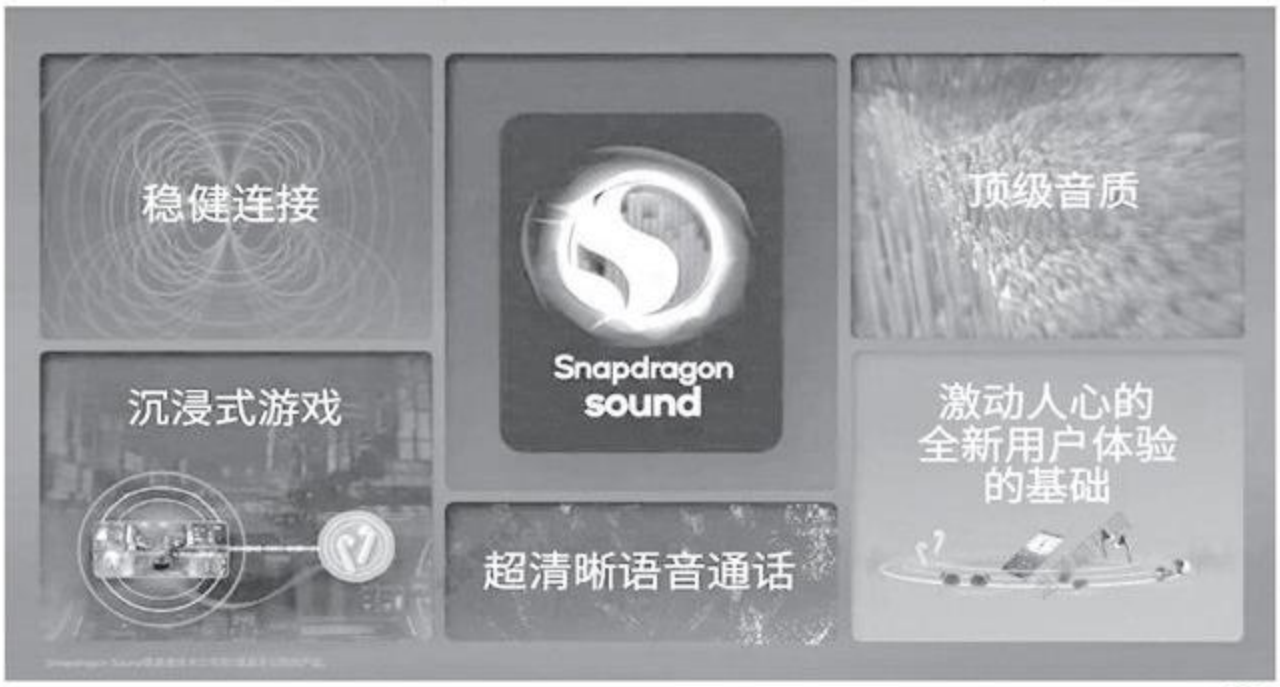
对于音频品牌来说，骁龙畅听技术是含金量比Hi-Res Audio Wireless“小金标”更高的标准（图17），而支持骁龙畅听技术的手机多是各大手机厂商旗下的顶配旗舰，客户也都是消费力最高的群体，愿意为更高的产品溢价买单。

此外，未来骁龙畅听技术还会“入侵”智能手表、无线音箱、XR眼镜、PC笔记本电脑等移动设备市场，高通也有意借此打造一个新的产品生态，如果真能达成这个目标，未来可期。

但是，从手机移动平台近期的表现来看，联发科天玑9000和天玑8000系列对高通造成了极大的压力，如果接下来台积电4nm代工的新骁龙8 Plus和下一代骁龙7系不能扳回一城，让联发科侵占更多的手机市场，高通构筑骁龙畅听生态的美梦将出现较大的变数。CF

15

16



17

电脑爱好者

在线阅读版来喽！

电脑爱好者在线阅读版五大优势

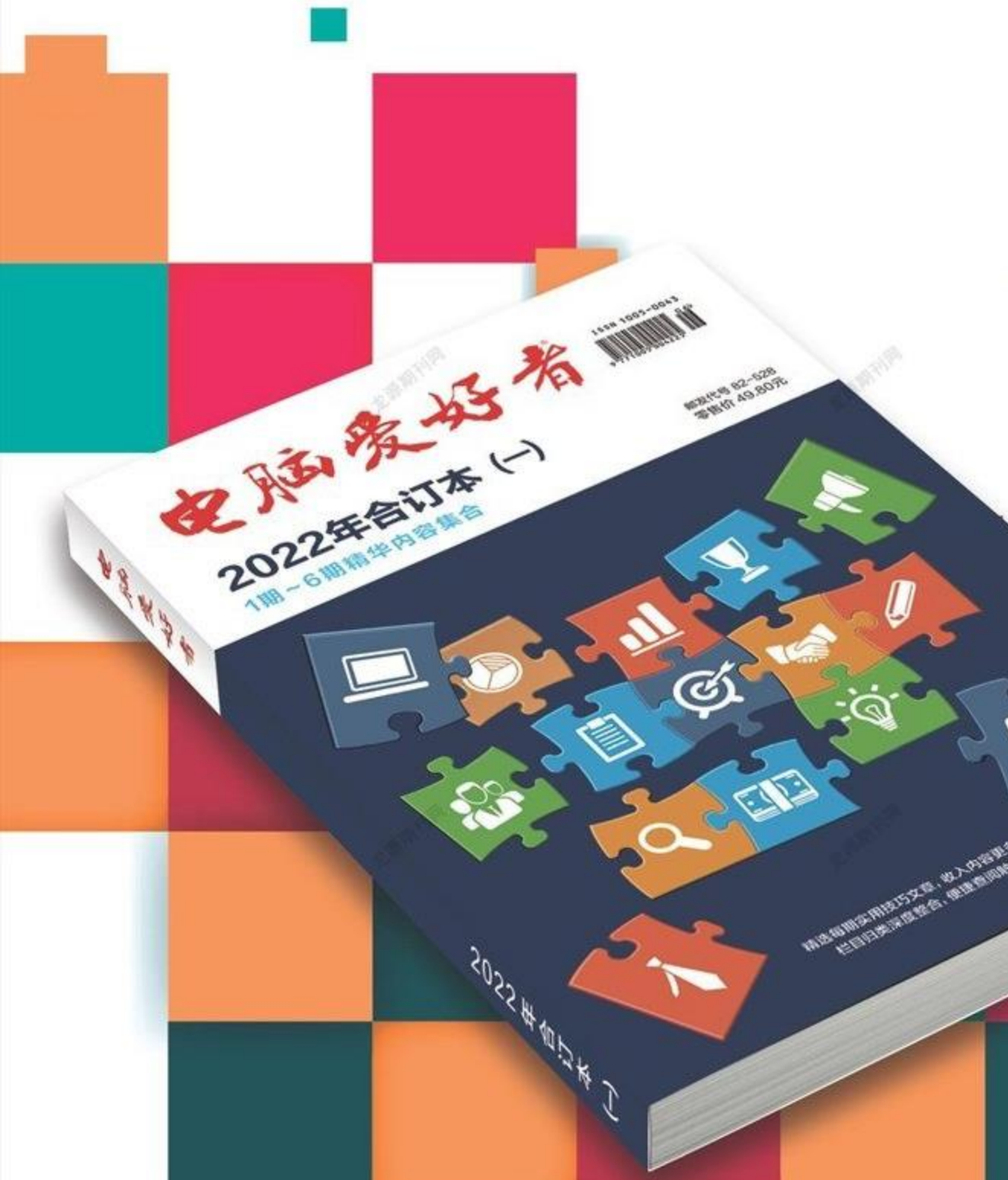
- **全彩呈现：** 由纸质版的小部分彩色升级为全彩呈现
- **高效便捷：** 每月1日/15日准时上线，风雨无阻，抢“鲜”一步
- **节约环保：** 不再为收藏空间所累，节能环保
- **随时随地阅读：** 手机、平板、PC浏览器登录，随时在线阅读
- **账号长期有效：** 不必下载本地，随时随地查看

用手机淘宝扫描
二维码即可订阅

2022年合订本（一）上市!

2022年3月下旬上市　邮购代码:CF2022（一）

2022年1期~6期精华内容集合



定价:49.8元

- 精选每期实用技巧文章
- 收入内容更多更全
- 栏目归类深度整合
- 便捷查阅触手可及

杂志社网上商城订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

ISSN 1005-0043

CN11-3248/TP 邮发代号 82-512